Chem.
147 y. 12

82

R

Lehrbuch

der

allgemeinen und medicinischen

Chymie.

Zum Gebrauche seiner Vorlesungen

entworfen von

Joseph Franz Edlen von Jacquin,

der Arzneykunde Doctor; öffentlichen, ordentlichen Professor der Chymie und Botanik an der Universität zu Wien; der königlichen Academie der Wissenschaften zu Turin Correspondenten; der Linneischen Gesellschaft zu London; der Gesellschaft naturforschender Freunde in Berlin; der naturforschenden Gesellschaft in Jena; der Provincialgesellschaft der Künste und Wissenschaften zu Utrecht; der batavischen Gesellschaft zu Haarlem; der physisch-medicinischen Gesellschaft zu Basel; des Collegium medicum zu Venedig; der Ackerbaugesellschaft zu Turin, u. s. w. Mitglied.

Zweyter Band.

Dritte umgeänderte und vermehrte Auflage.

Wien,

bey Christian Friedrich Wappler und Beck.

1803.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Inhalt des zweyten Bandes.

Organiſche Körper.

Das Pflanzenreich.

CXII. Aetheriſche Öhle.

CXIII. Fette Öhle und Wachs.

CXIV. Harze und Balſame.

CXV. Gummi, Schleim, Gummiharz und Federharz.

CXVI. Campher.

CXVII. Zucker.

CXVIII. Stärkmehl, Kleber und Eyweiſsſtoff.

CXIX. Sauerkleeſalz.

CXX. Benzoëſäure.

CXXI. Citronenſäure.

CXXII. Aepfelsäure.

CXXIII. Galläpfelsäure.

CXXIV. Korksäure.

CXXV. Gärbestoff.

CXXVI. Mineralische Salze, welche die Pflanzen im freyen Zustande enthalten.

CXXVII. Scharfer Stoff.

CXXVIII. Narkotischer Stoff.

CXXIX. Färbestoff.

CXXX. Pflanzenfaser.

CXXXI. Ausdünstungen der lebenden Pflanze.

CXXXII. Aufguss.

CXXXIII. Absud.

CXXXIV. Auszüge.

CXXXV. Verhalten der Pflanzen und ihrer Theile bey einer höhern Temperatur.

CXXXVI. Verhalten einzelner Pflanzenstoffe bey einer höhern Temperatur.

CXXXVII. Entferntere Beſtandtheile der Vegetabilien.

CXXXVIII. Gährung überhaupt.

CXXXIX. Weingährung.

CXL. Weinſtein.

CXLI. Saure Gährung.

CXLII. Fäulniſs vegetabiliſcher Körper.

CXLIII. Theorie der Gährung.

CXLIV. Pharmaceutiſche Zuſammenſetzungen vegetabiliſcher Stoffe.

Das Thierreich.

Feſte thieriſche Theile.

CXLV. Weiſse weichere Beſtandtheile der Thiere.

CXLVI. Muskeln.

CXLVII. Knochen.

CLXVIII. Phosphor.

CXLIX. Haare, Federn und Seide.

CL. Fett.

Thierifche Flüfsigkeiten.

CLI. Eyer.

CLII. Milch.

CLIII. Blut.

CLIV. Blaufäure.

CLV. Galle.

CLVI. Magenfaft.

CLVII. Thränen.

CLVIII. Rotz und Mucus.

CLIX. Speichel.

CLX. Eiter.

CLXI. Samenfeuchtigkeit.

CLXII. Gliedwaffer.

CLXIII. Schweifs.

CLXIV. Flüfsigkeit, welche in der Waffer-

fucht abgefetzt wird.

CLXV. Flüſsigkeit, welche durch Blaſenpflaſter abgeſondert wird.

CLXVI. Harn.

CLXVII. Blaſenſtein.

CLXVIII. Menſchenkoth.

CLXIX. Ameiſenſäure.

CLXX. Raupenſäure.

CLXXI. Canthariden.

CLXXII. Bibergeil und Biſam.

CLXXIII. Badſchwamm.

CLXXIV. Thieriſche Pigmente.

CLXXV. Verhalten thieriſcher Subſtanzen bey höherer Temperatur.

CLXXVI. Allgemeine Betrachtungen über die näheren und entfernteren Beſtandtheile thieriſcher Körper.

CLXXVII. Fäulniſs thieriſcher Subſtanzen.

Grundriſs des phlogiſtiſchen Syſtems.

Beſchreibung des Woulfiſchen Apparats zur zu-

ſammengeſetzten Deſtillation.

Anhang.

Regiſter.

Erklärung der Kupfertafel.

ORGANISCHE KÖRPER.

716. Die organiſchen Körper beſtehen faſt gänzlich aus einem wunderbaren Gewebe von gröſsern und kleinern, verſchiedentlich gebildeten und zuſammenhängenden Kanälen und Behältniſſen, in welchen tropfbare und gasförmige Flüſsigkeiten enthalten ſind. Erſtere nennt man die feſten Theile, und letztere die flüſsigen. Dieſe feſten und flüſsigen Theile ſind wieder gröſsten Theils mechaniſche Gemiſche verſchiedener Subſtanzen von mehr einfacher Zuſammenſetzung, welche man die näheren Beſtandtheile derſelben nennt, zum Unterſchiede der chymiſchen Grundſtoffe, in welche ſie zuletzt zerlegt werden können, und die ihre entfernteren Beſtandtheile heiſsen.

717. Die näheren Beſtandtheile der organiſchen Körper werden zwar, gleich den zuſammengeſetzten Mineralkörpern, auch durch chymiſche Verwandtſchaften hervorgebracht; allein dieſe Kräfte

wirken bey denſelben nicht ſo uneingeſchränkt nach den, bey den Mineralkörpern gefundenen Geſetzen, ſondern ſind hier einem eigenen, beſonderen Weſen untergeordnet, welches man gewöhnlich unter der Benennung Lebenskraft, Lebensprincip (*Vis vitalis*) begreift, und von dem ſolche verſchiedentlich in ihren Wirkungen gehemmt oder abgeändert werden. Man kann daher von den bekannten gegenſeitigen Einwirkungen der Stoffe im Mineralreiche, auf eben dieſelben im lebenden organiſchen Körper, keinen ganz richtigen Schluſs ziehen, denn nur nach dem Tode, wenn das Lebensprincip gänzlich entwichen iſt, treten ſolche wieder in ihre vollen Rechte ein.

718. Die organiſchen Subſtanzen werden durch vielfältige chymiſche Zerlegungen, Wiederzuſammenſetzungen, Ausſcheidungen u. d. gl., die aber alle durch das Lebensprincip beſtimmt werden, allmählig aus verſchiedenen einfachen und zuſammengeſetzten Körpern gebildet, welche die Nahrung der organiſchen Körper ausmachen. Dieſen allmähligen Uebergang zur organiſchen Subſtanz ſtufenweiſe zu verfolgen, gehört in das Gebiete der Phyſiologie. Der Chymiſt beſchäftiget ſich bloſs mit der Zerlegung der ſchon gebildeten, fertigen organiſchen Körpern, und über dieſs gröſsten Theils nur nach dem Tode derſelben.

DAS PFLANZENREICH.

CXII. Ätherifche Öhle.

719. Der Geruch der Pflanzen rührt, wie es wenigftens bey den meiften derfelben erwiefen worden, von einer befonderen tropfbaren Flüfsigkeit her, welche in gröfserer oder geringerer Menge einen nähern Beftandtheil derfelben ausmacht, und das ätherifche oder wefentliche Öhl (*Oleum aethereum, effentiale, ftillatitium*) derfelben genannt wird. Manche Pflanzentheile enthalten diefes Öhl in fo freyem und ungebundenem Zuftande, dafs man es fchon durch das Geficht unterfcheiden, und oft durch blofses Auspreffen daraus erhalten kann; z. B. die Pomeranzen- und Citronenfchalen, die Pomeranzenblätter, u. d. gl. Bey den meiften Vegetabilien aber ift das ätherifche Öhl fo innig mit den andern Beftandtheilen derfelben verbunden, dafs es durch die Deftillation daraus abgefchieden werden mufs.

720. Man füllt eine gut verzinnte kupferne Deftillirblafe halbvoll mit einer ftark riechenden, frifchen oder behutfam getrockneten Pflanze und fo-

dann bis auf zwey Drittel mit reinem Brunnenwaſſer, und deſtillirt durch Hülfe des mit einem Kühlgefäſse verſehenen zinnernen Helmes, allenfalls auch mit angebrachter Kühlröhre, bey mäſsiger Hitze ſo lange fort, als das übergehende Waſſer noch den Geruch der Pflanze hat. Bey geringerer Menge kann dieſe Operation auch in einem gläſernen Kolben mit dergleichen Helm verrichtet werden. Das erhaltene, mit dem Geruche der Pflanze begabte Waſſer cohobirt man dann ſo lange über eine neue Menge der nähmlichen Pflanze, bis ſich das ätheriſche Öhl auf der Oberfläche oder dem Boden deſſelben in der verlangten Menge abgeſchieden hat.

Zur bequemeren und genaueren Auffammlung des ätheriſchen Öhles kann man ſich hierbey eigener, ſo genannten Öhlvorlagen bedienen.

721. Die Art, wie man das Öhl von dem Waſſer trennt, iſt:

1. Mit einem gläſernen oder hornenen Löffel, oder einer kleinen Spritze.
2. Durch einen gläſernen Trichter.
3. Durch einen baumwollenen Docht, durch welchen das Öhl in ein an dem Halſe der Vorlage befeſtigtes Fläſchchen übergeſaugt wird. Da durch dieſe Methode zugleich alle Unreinigkeiten zurück bleiben, ſo iſt ſie den übrigen vorzuziehen.

Öhle, die ſchwerer, als das Waſſer ſind, ſondert man entweder nur auf die zweyte Art ab, oder man macht das Waſſer durch hinzugeſetztes Kochſalz ſchwerer, daſs das Öhl obenauf ſchwimmt, und die beyden übrigen Arten Statt haben können.

722. Das ätheriſche Öhl wird hier von dem zugeſetzten Waſſer aufgelöſet, und gehet mit demſelben in die Vorlage über. Da aber, bey wiederholten Cohobationen, das Waſſer zuletzt mit dem ätheriſchen Öhle ganz geſättigt wird, daſs es keines mehr aufnehmen kann, ſo ſcheidet ſich ſolches dann, nachdem es eine gröſsere oder geringere Schwere hat, auf der Oberfläche oder dem Boden deſſelben aus. Ein ſolches mit dem ätheriſchen Öhle einer Pflanze geſättigtes Waſſer wird überhaupt, ein mediciniſches deſtillirtes Waſſer (*Aqua deſtillata medicinalis*), und nach der Pflanze, aus der ſolches bereitet worden, Salbeywaſſer (*Aqua ſalviae*), Meliſſenwaſſer (*Aquæ meliſſae*) u. d. gl. genannt. Als Rückſtand bleibt die ihres Geruches beraubte Pflanze in einem Decocte derſelben zurück.

723. Da das ätheriſche Öhl beynahe der einzige Beſtandtheil der Vegetabilien iſt, der bey der Temperatur des ſiedenden Waſſers flüchtig wird, ſo ſiehet man hieraus ſchon, daſs nur aus ſolchen Pflan-

zen ein, als Arzneymittel, brauchbares Waſſer bereitet werden kann, welche einen bemerkbaren Geruch und ätheriſches Öhl enthalten; daſs aber jene Pflanzen, deren Wirkung bloſs in den feuerfeſteren Theilen liegt, als die bloſs bitteren, ſüſsen, herben, nährenden, u. ſ. w. unwirkſame, geruchloſe, deſtillirte Wäſſer geben müſſen. Die deſtillirten Wäſſer, welche bloſs durch Kampher, flüchtigen ſcharfen oder narcotiſchen Stoff wirkſam ſind, machen eine ſeltſame Ausnahme.

724. Um ein deſtillirtes Waſſer gut zu bereiten, müſſen folgende Vorſichten gebraucht werden:

1. Muſs die Blaſe mit den Kräutern nicht zu voll angefüllt werden, denn ſie ſteigen durch die Heftigkeit des Aufwallens in den Helm hinauf, und verwirren die Arbeit.
2. Müſſen alle Fugen gut mit Papier und Kleiſter vermacht werden, um keine Dämpfe zu verlieren.
3. Muſs das Waſſer in den Kühlgefäſsen immer kalt erhalten werden, damit das deſtillirte Waſſer, ſchon gehörig abgekühlt, in die Vorlage kommt, indem ſonſt ein groſſer Theil des Geruches verloren geht.
4. Muſs man, ſobald das Waſſer den Geruch der Pflanze verliert, aufhören zu deſtilliren, indem dieſes letztere, kraftloſe Waſſer das er-

ftere gute, nur verdünnen und fchwächen würde. Bey den trüben Wäffern erkennt man das Ende der Operation fchon aus dem Klarwerden, und ein Geübter weifs diefes auch fchon aus der Menge der angewandten Ingredienzien und des erhaltenen Waffers zu beftimmen.

5. Mufs zu Anfang der Deftillation hinlänglich Waffer zugefetzt werden, damit die Pflanzen nicht etwa trocken werden, fich anbrennen, und dem deftillirten Waffer einen unangenehmen Geruch mittheilen, oder auch etwas brandige Säure mit übergehet.

6. Mufs die Blafe immer forgfältig verzinnet, der Helm aber ganz von reinem Zinn feyn, damit fich kein Grünfpan erzeugt.

725. Die deftillirten Wäffer müffen in guten, kühlen Kellern, in gläfernen Flafchen oder fteinernen Krügen, nur leicht mit Pantoffelholz und Papier verfchloffen, aufbewahrt werden. Die zum täglichen Gebrauche, in den Officinen felbft, vorhandenen Wäffer, follen aber in genau verfchloffenen Flafchen enthalten feyn; bey letzteren foll man auch Acht haben, dafs kein ätherifches Öhl darauf fchwimmt, welches fonft leicht in die Mixturen kommen könnte.

Durch Alter werden die deſtillirten Wäſſer immer gefärbt, können aber durch eine Cohobation wieder waſſerklar gemacht werden.

726. Einige Pflanzentheile von härterem Gewebe, oder welche ſehr viel ätheriches Öhl enthalten, pflegt man vor der Deſtillation, einige Stunden, in der Blaſe einzuweichen, damit das Waſſer mehr durchdringen kann. Man räth auch bey dieſem Einweichen einen Zuſatz von Salzen an, der zwar nicht ſchaden, aber auch von keinem beſonderen Nutzen ſeyn kann.

727. Viele deſtillirte Wäſſer enthalten ſo viel ätheriſches Öhl der Pflanze, daſs ſolches nicht alles in dem Waſſer aufgelöſt bleiben kann, ſondern das Waſſer durch ſeine mechaniſche Zerſtreuung trübe macht, endlich ſich aber auf der Oberfläche oder dem Boden deſſelben ſammelt. Dieſe deſtillirten Wäſſer werden ſodann mit der Zeit wieder hell, andere hingegen, welche friſch bereitet hell waren, werden durch das Alter trübe, wenn nähmlich das harziger gewordene Öhl nicht mehr in dem Waſſer aufgelöſet bleiben kann.

728. Jedes deſtillirte Waſſer muſs ſeine erforderliche Sättigung haben, welche nach der Erfahrung und der Kenntniſs der Kräuter beſtimmt wird. Jedes Waſſer kann zu ſchwach ſeyn, einige aber auch zu ſtark. Der erſte Fehler wird durch die Co-

hobation verbeſſert, wenn man nähmlich das Waſſer über eine friſche Menge der Pflanze abzieht; dem zweyten hilft man aber durch den Zuſatz von etwas reinen, einfachen, deſtillirten Waſſer ab.

729. Die ätheriſchen Öhle ſind alle bey der Hitze des ſiedenden Waſſers flüchtig, und die meiſten verflüchtigen ſich ſchon bey der Temperatur der Atmoſphäre. Einige wenige ſind bey derſelben faſt immer gefroren, und brauchen eine höhere Temperatur, um zu ſchmelzen. Die Farbe derſelben iſt ſehr verſchieden, einige ſind waſſerklar, andere gelb, braun, röthlich, ja ſelbſt blau und grün. Die Farbe der weſentlichen Öhle iſt ſelbſt bey der nähmlichen Pflanze, oft nach der Jahrszeit, dem Alter der Pflanze, dem Deſtillirfeuer u. d. gl. verſchieden. Das Alter der Öhle verändert ihre Farbe ebenfalls.

730. Die meiſten ätheriſchen Öhle ſind leichter, als das Waſſer, und ſchwimmen auf demſelben, wie faſt alle unſere europäiſchen Öhle; andere wenige ſind ſchwerer, als das Waſſer, und ſinken darin zu Boden, wie die meiſten aus den Gewürzpflanzeu der beyden Indien. Einige Öhle ſind ſehr dünn und flüſsig, andere aber, auch friſch bereitet, ſchon dick und ſchleimähnlich, ſo daſs ſie bey der Deſtillation überall im Schnabel des Helms und in der Schlangenröhre ſitzen bleiben, z. B. das

Schafgarbenöhl. Dieſe Dicke der Öhle hat aber keinen Einfluſs auf ihre ſpecifiſche Schwere.

731. Die ätheriſchen Öhle haben immer den Geruch der Pflanze, aus der ſie bereitet worden ſind. Ihr Geſchmack iſt brennend und ſcharf, allein nicht immer in dem Verhältniſse des Geſchmackes der Pflanze, und das Dragunöhl oder Pfefferöhl hat z. B. ſehr wenig Schärfe gegen die Pflanze ſelbſt.

732. Einige Schriftſteller behaupten, getrocknete Pflanzen gäben mehr ätheriſches Öhl, als die friſchen Pflanzen. Sollte dieſes aber auch nicht der Fall ſeyn, ſo geben doch trockene Pflanzen wenigſtens ein reineres, dünneres Öhl.

733. Durch Alter verlieren die ätheriſchen Öhle nach und nach ihren Geruch, werden dicker, und trocknen endlich zu einer harzähnlichen Maſſe ein. Einige ſetzen, während dieſer Veränderung, eine cryſtalliniſche Subſtanz ab, welche entweder Kampher, oder ein ſaurels Saz, oder auch wohl nur geronnenes Öhl ſelbſt iſt. Die rauchende Salpeterſäure bringt dieſe Veränderung in den ätheriſchen Öhlen beynahe augenblicklich hervor (171.)

734. Aus erſterwähnter Eigenſchaft haben Boerhaave und nach ihm die meiſten älteren und neueren Chymiſten geſchloſſen, die ätheriſchen Öhle beſtünden aus einer eigenen harzigen Grundlage und

einer besondern, für sich allein nicht darzustellenden Substanz, die den Geruch derselben bestimmt, und welche man daher den Riechstoff (*Aroma*, *Spiritus rector*) nannte. Da aber eben so wenig ein zureichender Grund vorhanden ist, bey den ätherischen Öhlen einen gerucherzeugenden Grundstoff anzunehmen, als bey andern riechenden Substanzen des Mineral- und Thierreiches, und auch alle bekannten Phänomene sich sehr leicht, ohne einen besondern Riechstoff anzunehmen, erklären lassen: so kann man füglich mit Herrn Hermbstädt und anderen neueren Chymisten, den Geruch der ätherischen Öhle als eine caracteristische Eigenschaft derselben betrachten, welche, wie bey allen übrigen riechenden Substanzen, von ihrer grossen Flüchtigkeit und nervenreitzenden Kraft abhängt.

735. Alle Pflanzen, welche riechen, enthalten ein ätherisches Öhl; allein desswegen können wir solches nicht immer daraus abscheiden; denn oft ist es nur in äusserst geringer Menge vorhanden oder wird schon durch die Hitze des siedenden Wassers zerlegt, z. B. bey den Jasmin- und Tuberosen-Blüthen. Eben so wenig kann entschieden werden, ob alle jene Pflanzen, welche bey uns die Empfindung des Geruches nicht erregen, wirklich kein ätherisches Öhl enthalten. Thiere unterscheiden verschiedene Pflanzen oft durch den Geruch, an welchen

die Menſchen keinen bemerken können; vielleicht liegt alſo die Schuld mehr an der Stumpfheit unſerer Organe, als an dem Mangel des Aroma.

736. Bey einigen Pflanzen iſt der Geruch angenehm, bey andern ſtinkt er, bey einigen iſt er bloſs reitzend; allein dieſes iſt auch, nach einzelnen Menſchen, relativ. Nicht alle Theile der nähmlichen Pflanze beſitzen die nähmliche Art Geruch, und oft haben die Blüthen einen ganz andern, als die Blätter u. ſ. w. Alle Theile der nähmlichen Pflanzen ſind auch, ſelbſt wenn ſie eben ſo riechen, doch nicht in dem nähmlichen Grade mit dem ätheriſchen Öhle angeſchwängert; ſo riechen die Blätter oft mehr, als die Stängel oder die Blumen, u. ſ. w. Die Pflanzen ſind endlich auch nicht zu allen Zeiten gleich reich daran, obgleich ſie gewöhnlich dann am meiſten davon enthalten, wenn ſie ihren vollkommenen Wachsthum erreicht haben.

737. Obgleich alle ätheriſchen Öhle flüchtig ſind, ſo iſt der Grad dieſer Flüchtigkeit doch oft verſchieden. Bey den meiſten Pflanzen halten ſie die Temperatur des ſiedenden Waſſers nicht aus, und bey einigen ſind ſie ſchon bey der gelindeſten Wärme flüchtig, z. B. bey der Meliſſe, den Pomeranzenblüthen. Deſſen ungeachtet gibt es Pflanzen, welche, ſelbſt nach vollkommener Abdünſtung des

Waſſers durch das Sieden, noch einen Geruch behalten, als der Safran, Baldrian, u. ſ. w.

738. Aus dem Vorhergehenden lernen wir:

1. Wie man die Wirkungen, welche der Geruch mancher, in groſſer Menge beyſammen wachſenden Pflanzen oft hervorgebracht haben, erklären kann.

2. Daſs man von jenen Pflanzen, deren medicinische Wirkung allein von dem Riechſtoffe abhängt, wenig mehr erwarten kann, wenn ſolche getrocknet worden ſind.

3. Daſs jene Pflanzen, welche, ſelbſt trocken, noch einen Theil ihres Geruches erhalten, zum medicinischen Gebrauche doch immer behutſam und im Schatten getrocknet werden müſſen, auch an keinem warmen Orte aufbewahret werden dürfen.

739. Mit den ätzenden Laugenſalzen verbinden ſich die ätheriſchen Öhle nicht leicht; doch kann man durch längere Digeſtion dieſe Vereinigung bewirken, und erhält dann eine ſchmierige Maſſe, die überhaupt ätheriſchöhlige Seife (franz. *Savonule*) genannt wird. Die, als Arzneymittel vormahls übliche ſo genannte Starkeyiſche Seife (*Sapo Starkeyanus*) gehört hieher, und wird durch wiederhohlte Deſtillation von drey bis

vier Theilen Terpentinöhl mit einem Theile ätzenden, feuerbeſtändigen Laugenſalze bereitet.

740. Da die ätheriſchen Öhle immer ſehr koſtbar ſind, ſo werden ſie ſehr oft verfälſcht. Dieſe Verfälſchung geſchieht gewöhnlich:

1. Mit ausgepreſsten Öhlen.
2. Mit Weingeiſt.
3. Mit anderen wohlfeileren, ätheriſchen Öhlen.

Den erſten Betrug entdeckt man, wenn man ein Stück Papier damit beſtreichet, und es über die Gluth hält, wo ſodann, wenn das Öhl ächt iſt, der durchſichtige Fleck ganz verſchwinden muſs. Oder man tröpfelt etwas davon in Weingeiſt, der das ätheriſche Öhl auflöſet und das gepreſste zurück läſst.

Im zweyten Falle läſst man einen Tropfen hoch herab ins Waſſer fallen, der, im Falle der Verfälſchung, einen weiſsen Streif zurück läſst.

Den dritten Betrug erkennt man, wenn ein mit dem Öhle befleckres Papier ſchnell erhitzt wird, oder einige Tropfen deſſelben in einem ſilbernen Löffel langſam abgedampft werden, an dem Geruche; denn dieſe Verfälſchungsart geſchieht hauptſächlich mit Terpenthinöhl.

CXIII. Fette Öhle und Wachs.

741. Einige Pflanzentheile enthalten noch eine andere Art Öhl, in ganz freyem Zuſtande, welches von den ätheriſchen Öhlen ſehr verſchieden iſt. Dergleichen ſind vorzüglich einige Samen, als Mandeln, Nüſſe, Lein- und Hanfſamen u. d. gl., aus welchen man dieſes Öhl durch bloſses Preſſen der zerſtoſſenen Samen, zwiſchen einem Tuche, erhalten kann. Es iſt wahrſcheinlich, daſs alle Pflanzen dieſe Art Öhl als einen Beſtandtheil enthalten, aber daſs es bey den meiſten mit den übrigen ſchleimigen und harzigen Theilen genau verbunden iſt, und daher nicht ſo leicht erhalten werden kann.

742. Dieſe ſo genannten **fetten, ſchmierigen** oder **gepreſsten Öhle** (*Olea preſſa, unctuoſa*) unterſcheiden ſich vorzüglich von den ätheriſchen Öhlen dadurch, daſs ſie keinen Geruch und einen milden Geſchmack haben, daſs ſie einen gröſseren Grad der Hitze unverändert und ohne ſich zu verflüchtigen aushalten können, und endlich eher zerſetzt, als verflüchtiget werden. Daſs ſie ferner im Waſſer und Weingeiſte vollkommen unauflösbar ſind.

743. Die meiſten fetten Öhle ſind bey der Temperatur der Atmoſphäre flüſsig, und gefrieren nur

bey niedrigerer Temperatur; einige wenige aber sind beständig gestockt, als jenes der Cacaosamen und der Lorberbeeren; daher ersteres auch Cacaobutter genannt wird. Da diese durchs Pressen nicht leicht würden zu erhalten seyn, so bereitet man solche auch, indem man die zermalmten Samen eine Zeitlang im Wasser kochen läßt, wo sich das Öhl abscheidet, und bey dem Erkalten, als eine besondere Lage, auf der Oberfläche stocket.

744. Werden die Samen vor dem Kochen oder Pressen gelinde geröstet, so erhält man mehr Öhl, weil die schleimigen Theile derselben zerstört werden. Da aber diese schleimigen Theile dem Öhle zum Theil seine Mildigkeit geben, so erhält man auf diese Art immer dünnere und weniger milde Öhle. Man muss sich auch hier besonders vor dem Anbrennen hüten, damit das Öhl keinen brandigen Geruch erhält. Die Öhle aus gerösteten Samen sollen auch viel schneller ranzig werden.

745. Wenn die fetten Öhle lang aufbewahret werden, so verderben sie und werden ranzig. Es entwickelt sich eine Säure und gibt ihnen einen scharfen Geschmack und beissenden Geruch. Dieses Verderben geschieht gewöhnlich geschwinder oder langsamer, im umgekehrten Verhältnisse ihres Gefrierens. Werden diese Öhle aber in sehr dünnen Lagen der Luft ausgesetzt, so ziehen sie das Oxygen derselben

ben an ſich, und gehen in eine dicke, wachsähnliche Maſſe über. Das Nähmliche erfolgt noch geſchwinder durch Säuren, beſonders durch oxygenirte Salzſäure. Mit concentrirter, vollkommener Schwefelſäure bereitet man auf dieſe Art, durch bloſses Reiben, die ſo genannte ſaure Seife (*Sapo acidus*).

746. Werden die fetten Öhle für ſich allein bis zum Aufwallen erhitzt, ſo verdicken ſie ſich ebenfalls; noch geſchwinder geſchieht dieſes aber, wenn ſie mit metalliſchen Kalken gekocht werden, denen ſie einen Theil ihres Oxygen rauben, und dadurch dicker werden. Auf dieſe Art wird aus dem Leinöhle, mit Bleykalk, der ſo genannte Öhlfirniſs bereitet, der ſodann leichter trocknet, und daher zu den Farben anwendbarer iſt.

747. Die fetten Öhle haben keine beſondere Wirkung auf die Erden, wohl aber auf die Laugenſalze, welche ſich im ätzenden Zuſtande mit den fetten Öhlen zu vegetabiliſchen Seifen (*Sapo vegetabilis*) verbinden. Zu dieſem Endzwecke wird eine ätzende, feuerbeſtändige Lauge, mit einem fetten Öhle, eine Zeitlang gekocht. Die Seife iſt im Waſſer auflösbar und wird durch die Säuren zerſetzt, welche das Öhl wieder ausſcheiden. Mit Soda erhält man trockene Seifen; die mit Pottaſche bereiteten, ziehen aber immer die

Feuchtigkeit der Luft an ſich. Die ammoniakaliſche Seife (*Sapo ammoniacalis*) wird bloſs durch ein anhaltendes Reiben oder Schütteln bereitet. Der Kalk, Baryt und Strontian zerlegen die Seife und verbinden ſich mit dem Öhle zu Kalk-, Baryt- oder Strontian-Seifen (*Sapo calcis*, *barytae*, *ſtrontionae*); eben ſo wird ſolche auch durch die, aus erwähnten Laugenſalzen oder den alkaliſchen Erden beſtehenden, auflöslichen Neutral- und Mittelſalze zerlegt. Auch die metalliſchen Mittelſalze zerlegen die Seife, die Säure derſelben verbindet ſich mit der Pottaſche oder Soda, und das Öhl mit dem Metallkalke zu metalliſchen Seifen (*Sapo metallicus*).

Die mit Olivenöhl bereitete ammoniakaliſche Seife heiſst in den Apotheken auch flüchtige Salbe (*Linimentum volatile*).

748. Sowohl die fetten Öhle, als auch die ätheriſchen, löſen den Schwefel durch Hülfe der Wärme ſehr leicht auf, und bilden eine braune, dicke Flüſsigkeit damit. Wenn ſechs Theile eines fetten Öhles mit einem Theile Schwefel, in einem glaſirten, irdenen Gefäſse geſchmolzen werden, ſo nennt man die daraus entſtandene Maſſe Rulands Schwefelbalſam (*Balſamum ſulfuris Rulandi*). Die Maſſe bläbet ſich hierbey ſehr auf, und entzündet ſich oft. Eben ſo berei-

tet man auch die Schwefelbalſame mit ätheriſchen Öhlen, welche ſich aber noch viel leichter entzünden und dabey oft wirkliche Exploſionen hervor bringen.

749. Wenn ſolche Samen, die viel fettes Öhl enthalten, mit Zuſatz von etwas Waſſer in einem Mörſer geſtoſſen und zermalmt werden, ſo erhält man, durch das Auspreſſen der Maſſe, eine weiſse, milchähnliche Flüſsigkeit, die man Pflanzenmilch (*Emulſum*) nennt. Das Stoſſen iſt ein fortgeſetztes Preſſen, wodurch das fette Öhl aus den Samen herausgetrieben wird, und durch Hülfe der, zugleich ausgeſchiedenen, mehligen und ſchleimigen Theile, in dem Waſſer eine Zeitlang aufgelöſet bleibt.

750. Die Verbindung der Beſtandtheile iſt in der Pflanzenmilch deſſen ungeachtet ſchwach, und das Öhl ſondert ſich durch die Ruhe nach und nach, ſammt den mehligen Theilen, von dem Waſſer ab, kann aber durch Schütteln wieder in die vorige Verbindung gebracht werden. Die ſchleimigen Theile machen auch, daſs die Pflanzenmilch ſehr bald in die Gährung übergeht, welches in heiſsen Sommertagen oft in wenigen Stunden geſchieht. Wegen des fetten Öhles werden ſolche auch ranzig.

751. Das Wachs (*Cera*) kommt in ſeinen

Eigenſchaften ſehr mit den feſten, fetten Öhlen überein; es verhält ſich eben ſo im Feuer und in ſeinen Verbindungen. Das Wachs iſt von Natur aus weiſs, und erhält ſeine gelbe Farbe bloſs von dem Honig, welche ihm auch durch das Bleichen an der Luft, und vermittelſt der oxygenirten Salzſäure wieder benommen werden kann. Man nennt es ſodann Jungfernwachs (*Cera virginea*).

752. Das gemeine Wachs wird von den Bienen aus den Blumen der Pflanzen abgeſondert; es gibt aber auch einige Pflanzentheile, welche ſolches in gröſserer Menge enthalten, daſs es durch bloſses Auskochen daraus abgeſchieden werden kann. Dergleichen iſt das, aus den Beeren des Wachsbaums (*Myrica cerifera*) bereitete, grüne Wachs; der aus den Früchten des oſtindiſchen Talgbaums (*Croton ſebiferum*) bereitete, weiſse, vegetabiliſche Talg, u. d. gl., welche ſich den fetten Öhlen noch mehr nähern. In Weſtindien gibt es auch eine Bienenart, welche ſchwarzes Wachs verfertiget, das ſeine Farbe durchs Bleichen nie verliert.

CXIV. Harze und Balſame.

753. Die Harze (*Reſinae*) ſind eingedickte Säfte verſchiedener Pflanzen, die ſie entweder von ſelbſt, oder durch Verletzungen der Rinde ausſchwizzen. Sie ſind entzündbar, und verbreiten während des Verbrennens einen ſtarken, eigenen Geruch. Im Waſſer ſind ſie unauflösbar, im Alkohol aber löſen ſie ſich vollkommen auf, und bilden damit die ſo genannten Tincturen (*Tincturae*), Quintеſſenzen (*Eſſentiae*) und Elixire (*Elixiria*). Man kann faſt aus jeder Pflanze die harzigen Theile durch Digeſtion mit Alkohol ausziehen und folglich eine Tinctur davon bereiten, welche durch zugeſetztes Waſſer oder Abdampfung, das Harz der Pflanze rein ausſcheiden läſst, welches ſodann auch ein geiſtiger Auszug (*Extractum ſpirituoſum*) heiſst. In fetten und ätheriſchen Öhlen löſen ſie ſich ebenfalls auf, und bilden mit erſteren Firniſſe, mit letzteren aber künſtliche Balſame. Aus mehreren Harzen kann man auch, durch eine Deſtillation mit Waſſer, ein ätheriſches Öhl abſondern.

Hievon zeichnet ſich der Kopal oder das Harz von *Elaeocarpus copalliferus* durch ſeine Schwerauflöslichkeit im Alkohol aus.

754. Die Balſame (*Balſama*) ſind von den Harzen bloſs durch ihre Flüſsigkeit und dadurch verſchieden, daſs ſie eine gröſsere Menge ätheriſches Öhl enthalten, wodurch ſie einen ſtärkern Geruch und etwas Geſchmack erlangen. Alle natürlichen Harze waren bey ihrer Entſtehung Balſame, und alle Balſame können, durch eine künſtliche Beraubung ihres weſentlichen Öhles, in Harze verändert werden.

So bereitet man aus dem Terpenthin (*Terebinthina*) durch Deſtillation mit Waſſer, das ätheriſche Terpenthinöhl (*Oleum Terebinthinae*), und das rückſtändige Harz wird gekochter Terpenthin (*Terebinthina cocta*), bis zur anfangenden Zerlegung geſchmolzen, aber Colophonium (*Colophonium*) genannt.

CXV. Gummi, Schleim, Gummiharz und Federharz.

---

755. Das Gummi (*Gummi*) wird auf die nähmliche Art von den Pflanzen ausgeſchwitzt, wie die Harze. Seine Farbe iſt gewöhnlich weiſs oder gelblicht, ſeltener braun und roth. Im kalten und warmen Waſſer iſt es leicht auflösbar, und bildet damit einen Schleim (*Mucilago*). Von dem

Alkohol, dem Aether, den ätherischen und fetten Öhlen wird es aber nicht angegriffen. Von dem, im Wasser aufgelösten Gummi ist der durch Kochen, aus einigen andern Pflanzentheilen, als der Eibischwurzel, den Quittensamen u. s. w. abgeschiedene Schleim nicht chymisch verschieden.

756. Gummiharze (*Gummiresinae*) sind solche eingedickte, natürliche Pflanzensäfte, welche aus Harz und Gummi zusammen gesetzt sind. Durch die Kunst erhält man diese Körper, wenn Pflanzentheile in verdünntem Alkohol digerirt werden, nach Abdampfung des Alkohols. Daher enthalten auch viele Tincturen eigentlich Gummiharz.

757. Von obgesagten Körpern unterscheidet sich noch der Caoutchouc oder das Federharz, welches der eingedickte Saft einer westindischen Pflanze, der *Jatropha elastica* ist. Er wird, weder von dem Wasser, noch dem Weingeiste, von den fetten Öhlen nur unvollkommen, von dem Aether, der Naphtha und dem Steinöhle allein aber gänzlich aufgelöst. Im Feuer schmilzt er zu einer schmierigen Masse, die nicht wieder fest wird. Natürlich ist er weisgelb und wird künstlich durch Rauch gefärbt. Mit dieser Substanz kommt auch der aus den weissen Mistelbeeren (*Viscum album*) und den Eichenmistelbeeren (*Loranthus europaeus*) gepresste, eingedickte Saft in etwas überein.

Man hat auch ein oſtindiſches Federharz, welches von der *Commiphora madagaſcarienſis* kommt, und ein chineſiſches, deſſen Urſprung unbekannt iſt.

CXVI. Campher.

758. Der Campher (*Camphora*) iſt eine beſondere Subſtanz, die einen Beſtandtheil mehrerer riechenden Pflanzen ausmacht. Die meiſten derſelben enthalten ſolchen in geringer Menge, und man erhält ihn gröſsten Theils nur, durch eine freywillige Abſcheidung desſelben, aus ihren ätheriſchen Öhlen. Der Campherlorber (*Laurus Camphora*), der Zimmetlorber (*Laurus Cinnamomum*) und der Campherbaum von Sumatra (*Baros*) enthalten ihn aber in groſſer Menge, ſo daſs er nicht nur aus ihrem Holze und Wurzel ausſchwitzt, ſondern auch häufig durch eine Sublimation aus denſelben erhalten wird. Der in Europa verkäufliche Campher iſt aller, von dem japoniſchen Campherlorber.

759. Der Campher hat eine weiſse Farbe und cryſtalliniſches Gewebe. Er hat einen eigenen ſtarken Geruch, und verflüchtiget ſich bey der Temperatur der Atmoſphäre, ohne eine Spur zurück

zu laſſen. In verſchloſſenen Gefäſsen ſublimirt er ſich ganz und unverändert. Er iſt ſpecifiſch leichter, als das Waſſer, von dem er nicht im geringſten aufgelöſet wird. In dem Weingeiſte, den ätheriſchen und fetten Öhlen löſet er ſich aber leicht auf.

Mit aufgelöſten Gummi und Schleim verbindet er ſich zwar nur unvollkommen, doch iſt dieſe Verbindung zum Arzneygebrauche hinlänglich.

760. In den mineraliſchen Säuren löſet ſich der Campher ebenfalls auf, und wenn man über einen Theil Campher, drey Mahl, acht Theile Salpeterſäure abzieht, ſo erhält man ein trockenes, ſaures Salz, welches die Campherſäure (*Acidum camphoricum*) iſt, die aber in ihren Eigenſchaften ſehr mit der Benzoëſäure übereinkommt. Mit Thonerde vermiſcht und deſtillirt, wird der Campher in ein gelbes Öhl verändert, welches man Campheröhl (*Oleum camphorae*) nennt, das, auſser ſeiner Flüſsigkeit, von dem Campher ſelbſt nicht verſchieden iſt.

CXVII. Zucker.

761. Der Zucker (*Saccharum*) ist eigentlich eine weisse, crystallinische Substanz, welche durch das Abdampfen und gehörige Reinigung aus dem ausgepreßten Safte des gemeinen Zuckerrohrs erhalten wird; eben so kann man aber einen solchen Zucker aus dem Safte verschiedener andern Pflanzen bereiten, desgleichen sind die Manna und der Honig, nach gehöriger Reinigung, von dem gemeinen Zucker chymisch nicht verschieden.

762. Der Zucker kommt in seinen allgemeinen Eigenschaften etwas mit den Salzen überein. Er hat einen eigenen süssen Geschmack, löset sich in gleichen Theilen kalten Wasser leicht auf, und crystallisirt durch Abdampfen und Erkalten in vierseitigen Prismen mit zweyseitigen Endspitzen, welche Zuckerkand genannt werden. Er macht auch die Öhle durch seine Verbindung im Wasser auflösbar. Im reinen Alkohol ist er wenig auflösbar.

763. Wenn ein Theil Zucker mit drey Theilen Salpetersäure destillirt, und wenn kein Salpetergas mehr übergehet, aufs neue mit drey Theilen Salpetersäure wieder destillirt wird, so schiesst im Rückstand ein weisses, crystallisirtes Salz an,

welches die Zuckerſäure (*Acidum ſacchari*) iſt. Die Salpeterſäure wird hier zum Theil zerfetzt; ihr Oxygen verbindet ſich mit dem Zucker, und bildet die Zuckerſäure; das Salpetergas geht davon, und die übrige Salpeterſäure geht in die Vorlage über.

764. Die Zuckerſäure bildet regelmäſsige, vierſeitige, prismatiſche Cryſtallen, und hat einen ſcharfen, nicht unangenehmen, ſauren Geſchmack. In zwey Theilen kalten Waſſer löſet ſie ſich, mit einem Kniſtern, vollkommen auf; eben ſo auch in drey Theilen Alkohol. In verſchloſſenen Gefäſsen für ſich allein erhitzt, ſublimirt ſie ſich zum Theil als ein weiſses Pulver, zum Theil aber wird ſie zerſetzt, und geht als brandige Zuckerſäure in die Vorlage über.

765. Die Zuckerſäure verbindet ſich mit der Pottaſche und Soda zu Neutralſalzen, die im warmen Waſſer leicht auflöslich ſind, ſich mit der Säure überſättigen laſſen, und dann leicht in ſäulenförmigen Cryſtallen anſchieſsen, im Feuer endlich zerlegt werden, und das Laugenſalz im milden Zuſtande zurück laſſen. Mit dem Ammoniak entſteht ein Neutralſalz, das ebenfalls vierſeitige Säulen bildet, an der Luft zerfällt, im Feuer aber theils ſublimirt, theils zerlegt wird.

766. Unter allen alkalischen Grundlagen hat der Kalk die nächste Verwandtschaft mit der Zuckersäure. Das daraus entstehende Neutralsalz ist im Wasser fast unauflösbar, und die reine Zuckersäure sowohl, als die übrigen zuckersauren Neutralsalze sind die besten Entdeckungsmittel des Kalkes. Am bequemsten bereitet man den zuckersauren Kalk durch Zersetzung des Kalksalpeters mit Zuckersäure.

767. Der Baryt und die Bittererde bilden mit der Zuckersäure Salze, welche nur bey einem Übermasse der Säure im Wasser auflösbar sind, und wovon ersteres sich auch dann crystallisiren läst. Die zuckersaure Alaunerde ist eine gelöhlichte, uncrystallisirbare, an der Luft zerfliefsende Masse.

768. Die Zuckersäure verbindet sich fast mit allen Metallen und bildet schwer auflösliche Mittelsalze damit. Das zuckersaure Queckfilber besitzt, wenn es dem Feuer ausgesetzt wird, eine knallende Eigenschaft.

CXVIII. Stärkmehl, Kleber und Eyweilsſtoff.

769. Wenn friſche, zerquetſchte und zermalmte Pflanzentheile ausgepreſst werden, ſo ſetzt ſich aus dieſem Safte, mehr oder weniger, von einem erdähnlichen, im kalten Waſſer unauflösbaren Pulver ab, welches man das Setzmehl (*Fecula*) nennt. Noch beſſer und leichter erhält man das Setzmehl, wenn man dieſe zermalmten Pflanzentheile mit kaltem Waſſer aufgieſst, und dieſe ausgepreſsten Aufgüſse ſetzen läſst. Enthalten die Pflanzentheile fettes Öhl, ſo muſs ſolches vor der Abſcheidung des Setzmehles durch Preſſen abgeſondert werden.

770. Aus den meiſten Pflanzen erhält man nur wenig von dieſem Setzmehl; aus den ſo genannten mehligen Wurzeln und Samen aber eine groſſe Menge. Dergleichen Setzmehle bereitet man vorzüglich aus den Erdäpfeln, Zaunrüben, Pfingſtroſen und Zehrwurzeln. Das gemeinſte iſt aber das aus dem Waitzenmehle bereitete Stärkmehl und Haarpuder.

771. Alle Setzmehle ſind leichte, weiſse, pulverige, an die Haut, die Zunge und den Gaumen klebende, geſchmack- und geruchloſe Subſtanzen. Selbſt bey ſcharfen und giftigen Pflanzen iſt dieſes

der Fall. Man ſcheidet auf dieſe Art aus der Zehrwurzel, aus der Zaunrübe, aus der Manihotwurzel ein unſchädliches Setzmehl ab. Alle dieſe Setzmehle kommen in ihren übrigen Eigenſchaften ziemlich überein; da aber noch keines ſo genau unterſucht worden iſt, wie das Stärkmehl, und der Pflanzentheil, aus dem ſolches bereitet wird, ſo kann uns die nähere Betrachtung derſelben indeſſen genügen,

772. Unter dem Nahmen Mehl verſteht man überhaupt jene trockne, geſchmackloſe, zerreibliche Subſtanz, welche aus den zermalmten Samen der Getreidarten entſteht, als des Waitzens, der Gerſte, des Habers, des Reiſses, u. d. gl. Alle dieſe Mehlarten können leicht in drey Beſtandtheile getrennt werden, welche das Waitzenmehl in dem gleichförmigſten Verhältniſse enthält. Zu dieſem Endzwecke rührt man eine beliebige Menge Waizzenmehl mit Waſſer zu einem Teige, bindet ſolchen ſodann in ein Tuch, und knetet ihn ſo lange in kaltem Waſſer, bis ſolches nicht mehr davon gefärbt wird, ſo bleibt eine graulichte, klebrige Maſſe zurück, welche der klebrige Mehlſtoff (*Gluten farinae ſeu Materia vegeto-animalis*) genannt wird. Durch das Abſetzen des angewandten Waſſers erhält man das Kraftmehl oder Stärkmehl (*Amylum*), und durch das

Abrauchen, des von dem Kraftmehl abgegoſſenen Waſſers, eine braune, ſyrupähnliche Subſtanz, welches der Zuckerſtoff (*Materies ſaccharina*) des Mehles iſt.

773. Der klebrige Theil des Mehles iſt eine weiſsgraue, zähe Materie, welche an der Luft zu einer hornartigen Maſſe trocknet. Im Waſſer und im Weingeiſt iſt er unauflösbar, und mit erſterem gekocht, gerinnt ſolcher gleich dem Eyweiſs. Im Feuer verbrennt er wie das Horn, und gibt durch trockne Deſtillation, die nähmlichen Producte. In kalten, feuchten Örtern aufbewahrt, geht er leicht in Fäulung über. Friſch, wird er von dem Eſſig aufgelöſet.

774. Das Kraft- oder Stärkmehl wird von dem kalten Waſſer nicht aufgelöſet; mit heiſsem Waſſer verbindet es ſich zu einer halb durchſichtigen, ſulzigen Maſſe, die gewöhnlich Papp oder Kleiſter heiſst. Dieſer Papp trocknet an der Luft und in der Wärme zu einer hornähnlichen Maſſe ein, welche aber von heiſsem Waſſer wieder aufgelöſet wird. In feuchten Örtern aufbewahrt, gehet er bald in die ſaure Gährung über. Überhaupt kommt das im Waſſer aufgelöſte Kraftmehl, in ſeinen chymiſchen Eigenſchaften, mit den gummigen und ſchleimigen, vegetabiliſchen Stoffen ſehr überein,

mit welchen es auch gleiche Producte durch die trockne Deſtillation gibt.

775. Die wenige braune Subſtanz, welche man durch das Abrauchen der Abwaſchwäſſer, nach dem Abſetzen des Kraftmehls erhält, beſitzt alle chymiſchen Eigenſchaften des Zuckers, und geht, wie jener, in die weinige, und zuletzt in die ſaure Gährung über.

776. Dieſe drey Beſtandtheile des Mehles ſind es, welche durch ihren verſchiedenen Hang nach den drey bekannten Gährungsarten, in dem Teig jene beſondere Gährungsart hervor zu bringen ſcheinen, welche zur Bereitung des Brotes unumgänglich nöthig iſt, und das beſondere Verhältniſs dieſer Beſtandtheile in dem Waitzenmehle, ſcheint die vorzügliche Tauglichkeit dieſer Mehlart zur Bereitung eines guten Brotes zu beſtimmen.

777. Wenn man den friſch ausgepreſsten Saft von antiſcorbutiſchen und mehreren andern Pflanzen einige Stunden ruhig ſtehen läſst, und nach ſorgfältigem Filtriren im Waſſerbade erhitzt, ſo ſetzet ſich eine flockige Subſtanz ab, welche in allen chymiſchen Eigenſchaften mit dem thieriſchen Eyweiſsſtoffe überein kommt, und die man daher den vegetabiliſchen Eyweiſsſtoff *(Albumen vegetabile)* nennt. Er iſt friſch im kalten Waſſer

auflösbar, wodurch er sich von dem Kleber unterscheidet; hat einen faden Geschmack; gerinnt durch Hitze, und ist dann weder in heissem noch kaltem Wasser auflösbar. Der Alkohol löset ihn nicht auf, bringt ihn aber zum Gerinnen. Die caustische Pottasche und Soda lösen ihn vollkommen auf. In den sauren Obst- und Beerensäften ist keine Spur desselben vorhanden.

CXIX. Sauerkleesalz.

778. Der Sauerklee (*Oxalis Acetosella*), der Sauerampfer (*Rumex Acetosa*), und vielleicht alle wahrhaft säuerlicht schmeckenden Pflanzen enthalten ein Salz, welches durch das Abrauchen und die Ruhe aus dem Safte derselben in Crystallen anschiesst, und das man das wesentliche Salz (*Sal essentialis*) derselben zu nennen pflegt. Um es aus dem Sauerklee oder Sauerampfer zu bereiten, giesst man den bis zur Honigdicke abgedampften, frischen Saft der Pflanze in eine gläserne Flasche mit engem Halse, und giesst oben etwas Olivenöhl darauf. Nach einigen Wochen setzt sich eine Rinde ab, welche das Sauerkleesalz

(*Sal acetoſellae*) iſt; aus dem übrigen Safte kann man durch Wiederhohlung der Arbeit noch mehr ſolches Salz erhalten.

779. Das Sauerkleeſalz iſt ein ſäuerliches Neutralſalz, das aus Pottaſche, mit einer eigenen Säure überſättigt, beſteht. Es ſchieſst in kleinen, blätterigen Cryſtallen an, löſet ſich in ſechs Theilen heiſsem Waſſer vollkommen auf, und bleibt an der Luft unverändert. Um es zu zerſetzen, gieſst man in eine Auflöſung desſelben im Waſſer, etwas ſalpeterſauren Baryt, ſo verbindet ſich die Sauerkleeſäure mit dem Baryt, und die Salpeterſäure mit der Pottaſche. Den niedergeſchlagenen ſauerkleeſauren Baryt zerleget man ſodann durch eine Digeſtion mit Schwefelſäure.

780. Vormahls hielt man die Sauerkleeſäure (*Acidum oxalicum*) für eine eigene, von der Zuckerſäure verſchiedene Säure; nunmehr hat man aber durch Verſuche erwieſen, daſs ſie in allen ihren Eigenſchaften nicht von einander abweichen, und gebraucht die Benennungen Sauerkleeſäure und Zuckerſäure als Synonyme.

CXX. Benzoëſäure.

781. Das Benzoëharz (*Benzoë*) enthält ein beſonderes ſaures Salz im freyen Zuſtande, welches man die Benzoëſäure (*Acidum benzoicum*) nennt, und das durch verſchiedene Wege daraus erhalten werden kann, wovon die zwey folgenden die vorzüglichſten ſind. Entweder läſst man den Benzoë in einem irdenen Kolben, mit einem kegelförmigen, papiernen oder thonenen Hut bedeckt, bey einer gelinden Wärme ſchmelzen, ſo ſublimirt ſich das Salz in feinen, weiſsen Cryſtallen, welche auch Benzoëblumen (*Flores benzoës*) heiſsen. Oder man kocht vier Theile gepülverten Benzoë mit einem Theile friſch gelöſchtem Kalk in Waſſer, filtrirt die Flüſsigkeit und dampft ſie ab; ſetzt dann der erkalteten Lauge Salzſäure zu, ſo ſchlägt ſich die Benzoëſäure, als ein weiſses Pulver nieder.

782. Die Benzoëſäure hat einen brennenden, eigenen Geſchmack, und bildet ſeidenglänzende, elaſtiſche, feine Cryſtallen, welche an der Luft unverändert bleiben. Im kalten Waſſer löſet ſie ſich ſchwer auf, viel leichter im ſiedenden Waſſer und Weingeiſt. In verſchloſſenen Gefäſsen dem Feuer

ausgesetzt, sublimirt sie sich grösten Theils unzersetzt; das Übrige wird aber in gekohltes Hydrogen, Essigsäure und brandiges Öhl zerlegt. In Berührung mit der Luft verbrennt sie mit einer Flamme und angenehmen Geruch. Von der Schwefelsäure und Salpeterfäure wird sie wenig verändert.

783. Mit der Pottasche, Soda und dem Ammoniak bildet die Benzoësäure Neutralsalze, welche in nadelförmigen Crystallen anschiefsen, und an der Luft Feuchtigkeit anziehen. Mit dem Kalke und Baryt entstehen Mittelsalze, welche im Wasser vollkommen auflösbar sind, einen süfsen Geschmack haben und crystallisiren. Alle diese Salze werden im Feuer zersetzt. Die Metalle im kalkförmigen Zustande werden auch alle von der Benzoësäure aufgelöset.

784. Mehrere andere Harze und Balsame geben ebenfalls Benzoësäure; dergleichen sind, der Peruvianische und Tolutanische Balsam, der flüfsige und gemeine Storax u. s. w.; auch enthalten die Vanille, der Zimmet u. d. gl. diese Säure.

CXXI. Citronenſäure.

785. Der Citronenſaft beſteht eigentlich aus vier Beſtandtheilen: aus der eigentlichen Citronenſäure (*Acidum citricum*), aus der Aepfelſäure, aus dem Schleime und aus Waſſer. Die reine Citronenſäure kann man auf folgende Art daraus erhalten: man wirft in einen erwärmten, reinen Citronenſaft, reine Kreide, ſo verbindet ſich die Citronenſäure mit derſelben zu einem unauflösbaren Mittelſalze, indeſſen der äpfelſaure Kalk aufgelöſet bleibt. Den abgeſonderten Niederſchlag digerirt man ſodann mit verdünnter Schwefelſäure, ſo erhält man die reine Citronenſäure in Cryſtallen, durch das Abdampfen der abgeſonderten Flüſsigkeit.

786. Die cryſtalliſirte Citronenſäure bildet vierſeitige Prismen mit dergleichen pyramidaliſchen Endſpitzen, und hat einen ſcharfſauren, aber angenehmen Geſchmack. An der Luft zieht ſie etwas Feuchtigkeit an. Gleiche Theile kalten Waſſers löſen ſolche leicht auf, heiſses bedarf ſie weniger. Dem Feuer ausgeſetzt, ſchmilzt ſie anfangs in ihrem Cryſtalliſationswaſſer, fängt dann an zu ſchäumen und wird in Eſſigſäure, Kohlenſäure, gekohltes

Hydrogen und Kohle zerlegt. Die mineralischen Säuren haben wenig Wirkung auf die Citronensäure.

787. Die Citronensäure hat die nächste Verwandtschaft zu dem Baryt, dann zu dem Kalk, und bildet damit schwerauflösliche, uncrystallisirbare, mit der Pottasche und dem Ammoniak aber crystallisirbare und zerfliefsende Neutralsalze. Die citronensaure Soda crystallisirt und verwittert an der Luft, die citronensaure Bittererde aber ist uncrystallisirbar und zerfliefst. Die citronensauren Metalle sind schwerauflöslich, das citronensaure Eisen ausgenommen. Alle diese Salze werden im Feuer zerlegt.

CXXII. Äpfelsäure.

788. Der Äpfelsaft enthält eine eigene Säure, die Äpfelsäure (*Acidum malicum*), welche auf folgende Art daraus abgeschieden werden kann. Man sättiget eine beliebige Menge frischen Äpfelsaft mit Pottasche, filtrirt die Lauge, und tröpfelt so lange essigsaures Bley hinein, als sich etwas niederschlägt. Diesen ausgesüfsten Niederschlag dige-

rirt man mit verdünnter Schwefelsäure und giefst sodann die Flüfsigkeit ab, welche die reine Äpfelsäure ist.

789. Die reine Äpfelsäure ist eine rothbraune sauerschmeckende Flüfsigkeit und läfst sich nicht crystallisiren. An der Luft geht die Äpfelsäure in Gährung über und wird, wie auch durch Hitze, zerlegt. Mit Salpetersäure gekocht, wird sie in Zuckersäure verändert. Mit der Pottasche, Soda und dem Ammoniak bildet sie zerfliefsende Neutralsalze; mit dem Kalk vollkommen gesättigt, ein unauflösbares, unvollkommen gesättigt aber, ein im Wasser auflösliches Neutralsalz; mit dem Baryt ein crystallisirbares, auflösliches Salz. Die salpetersauren Silber- Queckfilber- und Bleyauflösungen werden durch Äpfelsäure zerlegt; eben so auch die Goldauflösung.

790. Die Äpfelsäure löfet das Eisen leicht auf, und wenn frischer Äpfelsaft mit Eisenfeile digerirt wird, so erhält man eine braune Auflösung, welche für sich allein durchs Abdampfen eingedickt, das so genannte äpfelsaure Eisenextract (*Extractum martis cum succo pomorum*), mit Weingeist verbunden aber die äpfelsaure Eisentinctur (*Tinctura martis cum succo pomorum*) liefert.

791. Aufser den Äpfeln enthalten noch mehrere andere säuerliche Früchte und Beeren die Äpfel-

säure, als einen Bestandtheil, immer mehr oder weniger mit Citronensäure und Weinsteinsäure vermischt. Dergleichen sind; die Weinschädlingbeeren, die Schlehen, die Johannisbeeren, die Kirschen, Himbeeren; Erdbeeren, Brombeeren, Hollunderbeeren, u. s. w. Aus allen diesen kann die Äpfelsäure nach der beschriebnen Art (786.) abgesondert werden.

CXXIII. Galläpfelsäure.

792. Schon lange kennt man eine besondere Eigenschaft einiger Pflanzentheile, welche man die adstringirende oder zusammenziehende nennt. Man hat diese Eigenschaft immer einem besondern Bestandtheile zugeschrieben, und ihn den adstringirenden Grundstoff (*Principium adstringens*) genannt. Durch neuere Versuche ist es aber dargethan, dass dieser Grundstoff salziger, und wahrscheinlicher Weise, saurer Natur sey. Die Pflanzentheile, welche solchen in grösserer Menge enthalten, sind: verschiedene Rinden von Bäumen, als die Eichenrinde, die Weidenrinde, die Chinarinde, die Blätter des Thees, des Sumachs, die

Tormentill- und Natterwurzel, die Granatäpfelſchale u. ſ. f.; vorzüglich aber die Galläpfel: daher man ſie auch Galläpfelſäure (*Acidum gallaceum*) genannt hat.

793. Sowohl das Waſſer, als der Weingeiſt nehmen die Galläpfelſäure aus den Pflanzen in ſich, und die daraus entſtehenden Aufgüſſe und Tincturen zeichnen ſich durch einen eigenen, zuſammenziehenden Geſchmack und dadurch aus, daſs ſie die Metalle aus ihren Auflöſungen mit beſonderen Phänomenen niederſchlagen. So wird das Gold und Silber davon in metalliſcher Geſtalt gefällt; das Queckſilber pomeranzengelb, das Kupfer braun, das Bley weiſs, der Zink grau, der Wismuth citronengelb. Vorzüglich iſt aber der, durch den Galläpfelaufguſs bereitete, ſchwarze Niederſchlag des Eiſens aus dem rothen Eiſenvitriol (586.) bekannt, der ſammt der übrigen Flüſsigkeit, mit etwas Gummi verſetzt, unter dem Nahmen Dinte gebraucht wird.

Der grüne Eiſenvitriol wird von der Galläpfelſäure gar nicht oder grün gefällt. Der Niederſchlag wird aber an der Luft auch ſchwarz.

794. Alle dieſe Niederſchläge können als Mittelſalze betrachtet werden. Von den mineraliſchen Säuren werden alle dieſe Niederſchläge wieder aufgelöſet, von den vegetabiliſchen hingegen nicht

angegriffen; daher der Eſſig der Dinte ohne Schaden zugeſetzt wird, um ſie vor dem Schimmel zu bewahren.

795. Um die reine Galläpfelſäure zu erhalten, übergieſst man die zerſtoſſenen Galläpfel mit acht Theilen kaltem Waſſer, läſst ſie einige Tage ſo ſtehen, und ſondert dann den weingelben Aufguſs ab. Dieſer wird an einen warmen Ort geſtellt, wo ſich nach einigen Monathen eine braune Materie abſetzt, die mit Alkohol übergoſſen, und die filtrirte Tinctur ſodann bis zur Trockenheit abgeraucht wird. Auf dieſe Art erhält man dieſes Salz in kleinen Cryſtallen.

796. Die Galläpfelſäure hat einen ſauern Geſchmack, färbt die Lakmustinctur roth, und brauſet mit luftſauren Laugenſalzen. Von 24 Theilen kalten, 3 Theilen ſiedenden Waſſer und 4 Theilen Weingeiſt wird ſie vollkommen aufgelöſet. Für ſich allein in verſchloſſenen Gefäſsen deſtillirt, wird ſie zum Theil ſublimirt, gibt etwas ſäuerliches Phlegma, Kohlenſäure, gekohltes Hydrogen, brandiges Öhl, und läſst viel Kohle zurück. Mit Salpeterſäure gekocht, wird die Galläpfelſäure faſt gänzlich in Zuckerſäure verändert.

797. Mit dem Baryt, dem Strontian, dem Kalk und der Bitterde bildet die Galläpfelſäure unauflöſliche Salze, welche eine gelbe Farbe haben und

durch Überschufs der Säure auflöslich werden. Die galläpfelsaure Pottasche, Soda und Ammoniak sind auch wenig auflöslich und fällen die metallischen Auflösungen.

CXXIV. Korksäure.

798. Wenn man die Rinde der Korkeiche (*Quercus Suber*) und andere korkartige Baumrinden, als der Korkulme (*Ulmus Juberosa*) u. d. gl. mit rauchender Salpetersäure erhitzt, so entwickelt sich eine grosse Menge Salpetergas und Kohlensäure, und es erfolgt oft eine Entzündung. Läfst man diese Rinde aber mit verdünnter Salpetersäure gelinde kochen, so verändert sich solche in eine harz- oder fettähnliche, weiche, gelbe Substanz, welche auf der Oberfläche der Säure schwimmt. Wird diese letztere aber filtrirt und abgedampft, so scheiden sich kleine, nadelförmige, gelbe Crystallen ab, welche man Korksäure (*Acidum subericum*) nennt.

799. Um die Korksäure zu reinigen, sättiget man solche mit Pottasche, dampft die filtrirte Lauge bis zur Honigdicke ab, und setzt Salzsäure zu,

wodurch die Korkſäure gefällt wird. Oder man kocht die Korkſäure mit etwas Waſſer und Kohlenpulver, filtrirt die Flüſsigkeit noch heiſs, und läſst ſolche, durch wiederhohltes Abdampfen und Erkalten, cryſtalliſiren.

800. Die Korkſäure hat einen herben Geſchmack; wird am Lichte ſchwarz und färbt die blauen Pflanzenſäfte roth. Kaltes Waſſer bedarf ſie 50 Theile zur Auflöſung, heiſses Waſſer löſet ungleich mehr davon auf, und ſie cryſtalliſirt ſodann beym Erkalten der Lauge. Der Alkohol löſet ſolche ebenfalls auf. Bey gelinder Hitze verflüchtiget ſich ſolche unverändert. Mit den Laugenſalzen und Erden bildet ſie auflösliche und zum Theil cryſtalliſirbare Neutral- und Mittelſalze, und mit den Metallen unauflösliche Mittelſalze. Durch Behandlung mit concentrirten Mineralſäuren wird die Korkſäure zerlegt.

CXXV. Gärbeſtoff.

801. Aus der Erfahrung, daſs jene Pflanzen, welche zum Gärben, d. i. zu jener Bereitung der friſchen Thierfelle, wodurch ſie weicher, dauerhafter und für das Waſſer undurchdringbarer wer-

den, vorzüglich geschickt sind, durchgehends Galläpfelsäure enthalten, hat man bisher immer gefolgert, dass diese Säure eigentlich jene Wirkung hervorbringe. Die neueren Versuche des Herrn Seguin haben aber gelehrt, dass diese Pflanzen noch einen besonderen näheren Bestandtheil enthalten, welchen er den Gärbestoff (*Tannin*) nennt, der durch seine grosse Verwandtschaft mit der thierischen Gallerte, mit welcher er einen harten, im Wasser unauflösbaren Körper bildet, jene Veränderung in den Thierfellen eigentlich bewirkt. Alle Pflanzen, welche Gärbestoff besitzen, enthalten auch Galläpfelsäure; aber es gibt auch Vegetabilien, welche Galläpfelsäure ohne Gärbestoff enthalten, z. B. die Chinarinde, die Chamillenblüthen, der Wolverley, der Caffé, u. s. w.

802. Alle bisher vorgeschlagenen Methoden, den Gärbestoff rein darzustellen, entsprechen dem Zwecke nicht. Am meisten erhält man denselben noch nach Biggin, wenn man einen gärbestoffhältigen Pflanzentheil mit wenig kaltem Wasser eine Stunde lang infundirt und den erhaltenen Aufguss bis zur Trokkenheit abdampft. Die Galläpfelsäure, welche im Wasser weniger auflöslich ist, bleibt hierbey grösten Theils zurück. Überhaupt scheinen sich die Galläpfelsäure und der Gärbestoff nur durch das

Verhältnifs der Beſtandtheile zu unterſcheiden, und daher leicht in einander überzugehen.

CXXVI. Mineraliſche Salze, welche die Pflanzen im freyen Zuſtande enthalten.

803. Auſser den erwähnten Salzen enthalten faſt alle Pflanzen noch verſchiedene mineraliſche Neutral- und Mittelſalze; dahin gehört, der Salpeter aus der Sonnenwende, dem Tabak, dem Boretſch, u. ſ. w.; das Kochſalz und Glauberſalz der Seeuferpflanzen; das Duplicatſalz, welches die meiſten übrigen Pflanzen enthalten, u. ſ. w.

CXXVII. Scharfer Stoff.

804. Jene Pflanzen, welche einen ſcharfen Geſchmack haben, und eine ätzende Wirkung auf die Haut äuſsern, erhalten dieſe Eigenſchaft manchmahl von dem ätheriſchen Öhle oder auch von den harzigen Theilen, z. B. der Kellerhals, der ſpaniſche Pfeffer, u. d. gl.; es gibt aber auch ſcharfe Pflan-

zen, bey welchen man die Schärfe in diesen Theilen nicht zu entdecken vermag. Diese Pflanzen verlieren diese Eigenschaft durch das Trocknen gänzlich, und theilen solches dem darüber destillirten Wasser und Alkohol mit. Man muss also indessen einen eigenen flüchtigen, scharfen Stoff, als nähern Bestandtheil derselben annehmen. Dergleichen sind: der Meerzwiebel, die Aronwurzel, die Zeitlose, das Brennkraut, u. s. w.

Die antiscorbutischen Pflanzen enthalten, ausser diesem Stoffe, auch ätherisches Öhl, und man hat die Schärfe dieser Pflanzen vormahls unrichtiger Weise dem Ammoniak zugeschrieben.

CXXVIII. Narkotischer Stoff.

805. Eben so muss man die betäubende Eigenschaft mancher Pflanzentheile, als z. B. des Mohnsaftes, der Kirschlorberblätter, der Tollkirsche, der Bälge von bitteren Mandeln, u. d. gl. bis auf weitere Belehrung einem eigenen, näheren Bestandtheile der Vegetabilien zuschreiben. Dieser narkotische Stoff ist ebenfalls flüchtig, oft mit ätherischem Öhle verbunden, und verliert sich bey unvorsichtigem Trocknen gewöhnlich gänzlich.

CXXIX. Färbeſtoff.

806. Mehrere Pflanzenſtoffe beſitzen auszeichnende Farben, oder können ſolche wenigſtens durch chymiſche Veränderungen erhalten. Sie theilen ſolche dem Waſſer oder anderen Auflöſungsmitteln derſelben mit; man nennt ſie **Färbeſtoffe, Pigmente** (*Pigmentum*) des Pflanzenreiches, und ſie können gummiger, ſetzmehlartiger, harziger oder auch gummiharziger Natur ſeyn. Man verwendet dieſe Pigmente entweder zum Färben der wollenen, leinenen, baumwollenen und ſeidenen Zeuge, und die hiezu nöthigen Kunſtgriffe machen die **Färbekunſt** aus, oder man bereitet Mahlerfarben damit.

807. Die meiſten Pigmente haben eine groſſe Verwandtſchaft zur vegetabiliſchen Faſer und zur thieriſchen Gallerte. Wenn daher Zeuge in eine ſchickliche wäſſerige Auflöſung eines Pigmentes oder eine ſo genannte **Färbebrühe** eingetaucht werden, ſo verbindet ſich ſolches mit der Subſtanz des Zeuges, färbt ſolchen, und die Färbebrühe bleibt oft ganz ungefärbt zurück. Die Verwandtſchaft der verſchiedenen Zeuge zu den verſchiedenen Pigmenten iſt aber nicht gleich ſtark; ſo nimmt Wolle überhaupt die Pigmente am beſten an, Seide wie-

der beſſer, als Garn, Baumwolle aber am ſchwerſten; ſo werden ſie von einem Pigmente leichter gefärbt, als von dem andern.

808. Die meiſten Pigmente werden von den Zeugen nicht geradezu angenommen, und letztere müſſen erſt durch chymiſche Einwirkung verſchiedener Subſtanzen, die man Beitzmittel (*Mordans*) nennt, vorbereitet werden. Dergleichen Beitzmittel ſind: der Alaun, der Grünſpan, der Bleyzukker, das ſalzſaure Zinn, der Gärbeſtoff, u. d. gl. Nach Herrn Bancroft nennt man ſolche Pigmente, welche keines Beitzmittels bedürfen, ſubſtantive Pigmente, zum Unterſchiede von jenen, welche nothwendiger Weiſe der Vorbereitung durch Beitzmittel benöthiget ſind, und die er adjective Pigmente nennt.

809. Solche Pigmente, welche weder durch den Einfluſs des Lichtes und der Luft, noch durch Waſſer und Seife den Zeugen entzogen werden können, nennt man ächte Farben, zum Unterſchiede der übrigen, welche ſich unter dieſen Umſtänden verändern oder gar verſchwinden. Dieſe Ächtheit der Farben hängt oft von der gehörigen Anwendung der Beitzmittel ab, ſo wie dieſe auch dienen, um durch ihre Einwirkung verſchiedene Nüançen der nähmlichen Farben hervor zu bringen.

810. Wenn ein gummiges oder gummiharziges Pigment geradezu mit Waſſer aufgelöſet, als Mahlerfarbe gebraucht werden kann, ſo nennt man ſolches eine Saftfarbe, z. B. das Saftgrün vom *Rhamnus catharticus*, das Liliengrün von der *Iris germanica*, das Safranextract u. d. gl. Wird aber die Alaunerde, welche eine groſſe Verwandtſchaft zu allen Pigmenten hat, durch eine Färbebrühe gefärbt, ſo nennt man ſolches dann eine Lack- oder Erdfarbe, z. B. das Schüttgelb, der Kraplack u. d. gl.

CXXX. Pflanzenfaſer.

811. Durch fortgeſetztes, wiederhohltes Auskochen oder Auswaſchen einer Pflanze mit Waſſer, bleibt zuletzt ein faſeriger Skelet derſelben zurück, auf den weder Waſſer, Weingeiſt, Öhle oder Laugenſalze eine Wirkung äuſsern, und den man den faſerigen Theil der Gewächſe, die Pflanzenfaſer oder Holzfiber (*Fibra vegetabilis*, *Pars fibroſa plantarum*) nennt. Dieſe Pflanzenfaſer macht den Hauptbeſtandtheil der feſten Pflanzentheile, beſonders des Holzes aus, und der durch die Maceration aus der Hanfpflanze

und Leinpflanze bereitete Hanf und Lein geben ein Beyspiel derselben ab. Die concentrirte Salpeter- Salz- und Schwefelsäure zerlegen dieselbe, und erstere erzeugt damit Zuckersäure, Äpfelsäure und Essigsäure.

CXXXI. Ausdünstungen der lebenden Pflanze.

812. Die lebende, wachsende Pflanze zieht ihre Nahrung theils aus der Erde, an welche sie, vermittelst ihrer Wurzeln, angeheftet ist, theils aus der Luft, durch ihre verhältnifsmäfsig grosse, ganz mit Sanggefäfsen bedeckte Oberfläche. Als ein organisches Geschöpf gebraucht die Pflanze, die auf diesen zwey Wegen ihr zugeführten Nahrungsmittel nicht ganz und unverändert, sondern gibt solche, durch einen fortwährenden Zirkel, nachdem sie verschiedentlich zersetzt worden sind, zum Theil wieder von sich.

813. Die hauptsächlichste Nahrung der Pflanze sind Wasser, nebst den darin aufgelöseten Theilen der Dammerde, und die verschiedenen gasförmigen Körper, welche sie aus der Atmosphäre einsaugen kann. Diese Gasarten, Wasser, und riechende Thei-

le, ſind auch die Excremente der Pflanzen. Erſtere ſind aber nicht immer einerley, ſondern ſowohl nach den Theilen der Pflanzen, als anderen Umſtänden verſchieden. Blumen, die meiſten Früchte, Wurzeln, und überhaupt alle, von den Botaniſten ſo genannten, gefärbten, oder nicht grünen Theile der Vegetabilien geben, unter was immer für Umſtänden, etwas Stickgas und kohlenſaures Gas von ſich. Die Blätter aber und alle grünen Pflanzentheile dünſten, ſo lange ſie dem Einfluſſe des Sonnenlichtes ausgeſetzt ſind, in groſſer Menge, faſt reine Lebensluft aus, im Schatten und bey der Nacht aber, gleich den Blumen, nur Stickgas und Kohlenſäure.

814. Wenn daher ganz friſche Blätter einer geſunden Pflanze ſogleich unter eine Glasglocke voll reinen friſchen Waſſers getaucht und dem Sonnenlichte ausgeſetzt werden, ſo dauert die Ausſtrömung der Lebensluft noch eine Zeitlang fort, bis der Lebensproceſs der Pflanze aufhört. Werden ſolche Blätter auf eben dieſe Art in atmoſphäriſche Luft eingeſchloſſen, ſo erhält man ebenfalls Lebensluft; aber die Ausſtrömung dauert nicht ſo lange fort, weil die Blätter dann früher verwelken. Das Waſſer und die Kohlenſäure werden in der lebenden Pflanze, mit Beyhülfe des Lichtſtoffes, zerlegt; der Kohlenſtoff und das Hydrogen wer-

den zur Bildung der Pflanzen[illegible]ſtanz verwendet, das Oxygen aber gröſsten Theils als Lebensluft ausgeſchieden.

Die ſaftigen Blätter der verſchiedenen Arten von *Agave*, *Aloë*, *Sempervivum*, *Sedum*, *Meſembryanthemum*, *Craſſula* u. d. gl. geben auf dieſe Art die meiſte und reinſte Lebensluft.

815. Das Waſſer, welches die lebendigen Pflanzen bey der Temperatur der Atmoſphäre von ſich geben, iſt oft ganz rein, meiſtens aber mit den riechenden Theilen derſelben angeſchwängert, wenn anders dergleichen vorhanden waren. Um dieſes Waſſer zu erhalten, ſetzt man die friſche Pflanze in verſchloſſenen Gefäſsen einer Temperatur aus, die jene der Sonnenhitze nicht überſteigt, das iſt, man deſtillirt ſolche bey einer Hitze von beyläufig 30 Graden, ſo erhält man ein durchſichtiges, helles Waſſer, welches alle bey dieſer Temperatur flüchtigen Theile der Pflanze enthält. Im Rückſtand bleibt die trockne, alles Geruches und aller Feuchtigkeit beraubte Pflanze. Dieſes Waſſer iſt dann das nähmliche, welches die, der Sonnenhitze ausgeſetzten Pflanzen ausdünſten, und enthält, auſſer etwas ätheriſches Öhl und manchmahl ſcharfen, oder narkotiſchen Stoff, nichts als eine ſehr geringe Menge Schleim.

Seltener dünften die Pflanzen ein ätherisch-harziges Öhl in so grosser Menge aus, dass solches eine entzündbare Atmosphäre um dieselben bildet, z. B. die Blüthen des weissen Diptam.

CXXXII. Aufgufs.

816. Wenn eine beliebige Menge einer frischen oder trocknen Pflanze mit heissem Wasser übergossen, und in verschlossenen Gefäfsen eine Zeitlang stehen gelassen wird, so nennt man das von der Pflanze wieder abgegossene Wasser, einen Aufgufs (*Infusum*). Hier geht nicht nur das ätherische Öhl, sondern auch viele andere, in dieser Menge Wassers und bey dieser Temperatur auflösbaren Theile in den Aufgufs über; dergleichen sind: Gummi, Schleim, Färbestoff, Gärbestoff, Salze, u. d. gl. Die Pflanze bleibt sodann ihres Geruches und eines grossen Theils ihres Geschmacks beraubt, zurück.

817. Die Menge der, aufser dem ätherischen Öhle, von dem Wasser aufgelösten Theile, sind nach der Menge und Temperatur des Wassers und der Dauer des Aufgiefsens verschieden. Oft weichen selbst die, in den ersten Minuten des Aufguf-

ſes aufgelöſeten Theile, von jenen, welche durch anhaltendes Aufgieſsen erlangt werden, ſehr ab. Das ätheriſche Öhl und der Gärbeſtoff gehen zuerſt in das Waſſer über, die färbenden, zuſammenziehenden, gummiharzigen Theile aber ſpäter; daher ein kurzer Aufguſs oft angenehm ſchmeckend, ein längerer aber, der nähmlichen Pflanze, bitter und herbe ſeyn kann.

818. Zum mediciniſchen Gebrauche ſollte demnach, bey dem Aufguſse, von dem Arzte immer die Menge des Waſſers, ſeine Temperatur und die Dauer des Aufguſses vorgeſchrieben werden, nach dem er ihn nähmlich mit dieſen oder jenen Theilen angeſchwängert haben will. Oft wird auch, zum mediciniſchen Gebrauche, die Pflanze in dem Waſſer nur eingeweicht, oder auch digerirt.

CXXXIII. Abſud.

819. Läſst man eine ganze Pflanze oder einen Theil derſelben, mit Waſſer, eine Zeitlang einer ſo hohen Temperatur ausgeſetzt, daſs das Waſſer ſiedet, ſo nennet man dieſe Operation das Abſieden (*Decoctio*) und das abgeſonderte Waſſer einen Abſud (*Decoctum*).

820. Da das Waſſer hier eine längere Zeit und bey einer höheren Temperatur auf die Pflanze wirken kann, ſo geht auch eine viel gröſsere Menge derjenigen Theile der Pflanze, welche im Waſſer auflösbar ſind, in den Abſud über, der auch daher eine viel dunklere Farbe und mehr Geſchmack hat, als ein Aufguſs; das ätheriſche Öhl aber, das bey dem Siedepuncte des Waſſers meiſtens flüchtig wird, geht hier faſt immer davon, und es bleibt im Decocte nichts oder nur wenig davon übrig.

821. Zum mediciniſchen Gebrauche müſſen jene Pflanzen, deren Kraft in den flüchtigen Theilen liegt, nie abgeſotten werden, und hingegen jene Pflanzen, deren Wirkung allein von den feuerbeſtändigen Theilen abhängt, lieber abgeſotten, als aufgegoſſen werden. Deſſen ungeachtet finden hier einige Ausnahmen Statt, als:

1. Werden zärte Blumen lieber aufgegoſſen, als abgeſotten, weil ſie auf dieſe Art ſchon von dem Waſſer vollſtändig ausgezogen werden, und das Abſieden ſolche gänzlich zerſtören und ein trübes Decoct liefern würde.
2. Pflegt man oft Pflanzen aufzugieſsen, welche keinen Geruch haben, weil bey dem Abſieden eine gröſsere Menge von harzigen Theilchen aufgenommen würde, welche beym in-

nerlichen Gebrauche, Bauchgrimmen u. d. gl. erregen können.

822. Nach langwierigem, wiederhohltem Abkochen einer Pflanze bleibt endlich die bloſse Pflanzenfaſer (811.) zurück. Zum mediciniſchen Gebrauche muſs aber ſowohl die Dauer des Abſiedens, als die Menge des Waſſers, nach den beſonderen Erforderniſſen und Umſtänden, beſtimmt werden.

823. Die Dauer des Abſiedens beſtimmt man:

1. Nach dem Gewebe der anzuwendenden Pflanze oder der Pflanzentheile, welche oft deſswegen auch eine mechaniſche Vorbereitung, als Zerſchneiden, Stoſſen u. d. gl. fordern.
2. Nach der Sättigung, welche der Arzt ſeinem Abſude geben will.
3. Nach beſonderen Erfahrungen bey einzelnen Pflanzen. So weiſs man z. B., daſs die Rhabarbar beym Sieden immer mehr und mehr von ihrer abführenden Kraft verliehrt, dagegen an der zuſammenziehenden gewinnt; daſs die Myrobalanen kurz gekocht, bloſs abführen, lang gekocht aber auch adſtringiren; daſs der Süſsholzabſud durch langes Kochen alle Annehmlichkeit verliehrt; daſs das Opium durch langes Kochen ſeiner narkotiſchen Kraft verluſtiget wird, u. d. gl.

824. Die Menge des Waſſers muſs, 1) nach der Dauer des Abſiedens, 2) nach der Menge der Pflanze, 3) nach dem Gewebe derſelben, und 4) nach dem Endzwecke des Arztes abgemeſſen werden. Indem aber die drey erſteren Puncte den Apothekern gemeiniglich, aus der täglichen Übung, beſſer bekannt ſind, als dem Arzte, ſo überläſst ſolcher denſelben meiſtens die Beſtimmung der Menge des Waſſers, und gibt nur die Menge des zu erhaltenden Decocts an.

825. Bey zuſammengeſetzten, mediciniſchen Abſüden müſſen daher auch oft nicht alle Ingredienzen zu gleicher Zeit ins Waſſer kommen, ſondern nach der beſondern Beſchaffenheit eines jeden, nach einander eingetragen werden.

826. Durch die Gewalt des Siedens wird immer auch das Gewebe der Pflanzentheile zum Theil zerſtört und Faſertheile losgeriſſen, welche ſodann nebſt dem geronnenen Eyweiſsſtoffe das Decoct trübe machen; dieſe werden durch das Läutern oder die Klärung (*Clarificatio*) des Decocts abgeſondert. Dieſes geſchieht 1. durch das Durchſeihen; 2. durch das Abgieſsen des erkalteten Decocts, von dem Bodenſatze, und 3. durch ein wiederhohltes Kochen mit geſchäumtem Eyerweiſs und darauf vorgenommene Durchſeihung.

827. Die, durch Hülfe der Hitze und der übrigen Beſtandtheile, in vielen Fällen aufgelöſten, harzigen Theile der Pflanzen; ſetzen ſich beym Erkalten gröſsten Theils wieder ab, oder werden durch das Clarificiren mit Eyerweifs weggenommen. Das Decoct verliert aber auf dieſe Art oft weſentlich von ſeiner Wirkung, und ein heifses Durchſeihen wäre in jedem Falle die zweckmäſsigſte Läuterung.

CXXXIV. Auszüge.

828. Wenn ein Abſud einer Pflanze von neuem der Siedhitze ausgeſetzt wird, ſo verdampft das Waſſer nach und nach, die feuerbeſtändigen, aus der Pflanze ausgezogenen Theile bleiben aber alle zurück, und man erhält endlich eine dicke, faſt trockne, mehr oder weniger ſchwarze Maſſe, die man einen wäſſerigen oder gummigen Auszug (*Extractum aquoſum ſeu gummoſum*) nennt. Alle durch das Waſſer von der Pflanze aufgelöſeten Theile erhält man auf dieſe Art in dem Auszuge wieder, von dem Waſſer befreyt, im wenig veränderten Zuſtande.

829. Auf die nähmliche Art werden auch Auszüge von frisch ausgepressten Pflanzensäften, dem Safte von Früchten, und den, durch gemachte Einschnitte, aus lebenden Pflanzen herausfliefsenden Flüfsigkeiten bereitet. Diese Auszüge sind von den vorigen darin unterschieden, dafs sie nicht nur die, im Wasser auflösbaren Theile der Vegetabilien, sondern auch den Eyweifsstoff und faserige Theile derselben enthalten, welche bey dem Auspressen mitgehen.

Die aus frisch ausgepressten Pflanzensäften bereiteten Extracte nennt man Störkische Extracte (*Extracta Störkiana, s. innominata*).

830. Alle wässerigen Auflösungen gummiger Extracte färben die Lakmustinctur roth. Der Ammoniak bringt in der Auflösung Störkischer Extracte einen braunen Niederschlag hervor, der aus Kalk und Extractivstoff bestehet. Mit verdünnter Schwefelsäure destillirt geben die Extracte Essigsäure, und man findet im Rückstande schwefelsaure Pottasche, Kalk und Ammoniak. Concentrirte Schwefelsäure entwickelt aus einem Extracte sogleich einen scharfen sauren Geruch. Hieraus folgert Herr Vauquelin, dafs alle wässerigen Extracte, freye Essigsäure und essigsaure Pottasche, Kalk und Ammoniak enthalten; dafs ferner das Zerfliefsen an der

Luft bey manchen Extracten, von einem gröfsern Verhältnifse diefer effigfauren Neutralfalze herrühre. Diefe Effigfäure ift in diefem Falle ein Product der Operation.

831. Die Abficht bey Bereitung der Auszüge zum Arzneygebrauche ift: 1) in einem kleinen Umfange eine groffe Menge der wirkenden Beftandtheile der Pflanzen geben zu können; 2) diefe Arzney in einer Form zu haben, unter welcher fie lange unverändert aufbewahret und in fremde Länder verfchicket werden kann, und welche, 3) fowohl in trockner Geftalt, als mit flüfsigen Dingen vermifcht, dem Kranken dargereicht werden kann. Dafs nur folche Pflanzen gute Auszüge geben, deren Wirkung von den feuerbeftändigeren Theilen abhängt, verfteht fich von felbft.

832. Um einen guten Auszug zum medicinifchen Gebrauche zu verfertigen, mufs daher:

1. Das Anbrennen forgfältig verhütet werden, indem dadurch, wo nicht die Kraft des Auszuges zerftört oder vermindert, doch wenigftens derfelbe einen unangenehmen Geruch und Gefchmack erhalten würde. Diefes wird durch ein beftändiges Umrühren und durch die Vorficht bewirkt, dafs man das letzte Eintrocknen der fchon dicken Auszüge im Wafferbade verrichtet.

2. Sollte das Abrauchen bey Bereitung der Auszüge immer bey einer mäfsigen Wärme geſchehen, und ſehr ſtarkes Aufwallen vermieden werden; denn man muſs bedenken, daſs die Maſſe zuletzt eine viel höhere Temperatur zum Sieden erfordert, als das reine Waſſer, und daſs ſodann durch die übermäſsige Hitze, nicht nur mehrere, feſtere Theile mit den Waſſerdämpfen fortgeriſſen werden können, ſondern der Auszug ſelbſt eine beträchtliche Veränderung erleiden muſs.

3. Sollten die Auszüge, da ſie auch ſalzige Theile enthalten, nie in metallenen, beſonders aber in keinen kupfernen, meſſingenen oder bleyernen Gefäſsen aufbewahret werden. Die gemeinen Auszüge können wohl in meſſingenen Gefäſsen verfertiget werden, ſollten aber nie darin erkalten. Das Einkochen der Früchtenmarke und Beerenſäfte darf aber nie in kupfernen Gefäſsen geſchehen.

4. Brauchen die Abſüde, in den meiſten Fällen, zur Bereitung der Extracte keiner weiteren Läuterung, als des heiſsen Durchſeihens.

833. Die mediciniſchen Extracte werden nach ihrer Conſiſtenz in trockene (*Extracta ſicca*) oder in flüſsige (*Extracta liquida*), nach den Ingredienzien aber in einfache (*ſimplicia*)

und zuſammengeſetzte (*compoſita*) eingetheilt. Die flüſsigen Extracte haben die Conſiſtenz des Honigs, und ſind in Rückſicht der Wirkung und der gröſseren Auflösbarkeit, den trockenen Extracten vorzuziehen. Dieſe letztern, welche man ohne anzukleben mit den Händen behandeln kann, laſſen ſich aber länger aufbewahren.

CXXXV. Verhalten der Pflanzen und ihrer Theile bey einer höhern Temperatur.

834. Alle bisher angeſtellten Verſuche haben gelehrt, daſs die Pflanzen ſich in Rückſicht der Veränderung, welche ſie erleiden, wenn ſie bey ſtarkem Feuer behandelt werden, auf zweyerley Art verhalten, und Boerhaave hat ſie in dieſer Rückſicht in zwey Claſſen eingetheilt. Um die Pflanzen durch dieſe Methode zu unterſuchen, werden ſie, ohne Zuſatz, in einer gläſernen Retorte, allmählig bis zum Glühepuncte erhitzt, und die, bey verſchiedenen Temperaturen in die Vorlage übergehenden Producte beſonders aufbewahret.

835. Die Pflanzen der erſten Claſſe geben alle auf dieſe Art:

1. Das natürliche Waſſer der Pflanze, mit dem ätheriſchen Öhle verbunden.
2. Eine braune, brandig riechende, ſaure Flüſsigkeit, die immer bräuner und endlich ſchwarz wird.
3. Ein dickes, ſchwarzes, brandig riechendes Öhl. Während der letztern Zeit entwickelt ſich auch eine groſſe Menge kohliges, brennbares und kohlenſaures Gas, und zuletzt, bey dem ſtärkſten Feuer, geht eine geringe Menge kohlenſaurer Ammoniak über. In der Retorte bleibt endlich eine bloſse Kohle zurück.

836. Die zuerſt erhaltene Flüſsigkeit iſt das natürliche Waſſer der Pflanze (815.), nur daſs es hier oft ſchon etwas, durch die übrigen Producte, verunreiniget iſt. Das zweyte Product iſt eine mit brandigem Öhle verbundene Eſſigſäure, welche aber nicht ſo in den Pflanzen enthalten war, wie wir ſie daraus erhalten, ſondern erſt aus den, bey dieſer höhern Temperatur verbrannten, und zum Theil, durch das Oxygen des natürlichen Waſſers der Pflanzen, in Säure verwandelten, ſchleimigen und öhligen Theilen entſtanden. Dieſe Eſſigſäure, welche man aus den feſtern Pflanzentheilen, als harten Hölzern, u. ſ. w. in gröſserer Menge erhalten kann, wurde von den Chymiſten vormahls bran-

dige Holzsäure (*Acidum pyro-lignosum*) genannt. Im gemeinen Leben nennt man sie den Holzessig. Durch eine wiederhohlte Destillation kann diese Säure gröfsten Theils von dem anhängenden brandigen Öhle gereiniget werden.

837. Das brandige oder so genannte empyreumatische, pyrogenische Öhl (*Oleum empyreumaticum*, *pyrogenium*), welches zuletzt mit der brandigen Säure übergeht, ist unstreitig erst unter der Operation erzeugt worden, und unterscheidet sich wahrscheinlich von den ätherischen Öhlen nur durch eine gröfsere Menge Kohlenstoff, die es in seiner Mischung enthält. Durch eine oft wiederhohlte Destillation für sich allein, werden diese brandigen Öhle ungefärbter, scheiden jedes Mahl etwas Säure aus, und lassen etwas Kohle zurück, sind dann auch im Weingeiste vollkommen auflösbar.

838. Der kohlensaure Ammoniak, der bey dem letzten starken Glühfeuer aus den Pflanzen erhalten wird, ist auch ein blofses Product. Alle Bestandtheile der Kohlensäure und des Ammoniaks sind schon in den Pflanzen vorhanden, und werden nur bey dieser Temperatur in die Freyheit versetzt, sich nach Umständen vereinigen zu können.

839. Der, bey dieser Operation, zurückgebliebene Todtenkopf ist eine schwarze Materie, wel-

cher man den Nahmen Kohle gibt. Dieſe Kohle verändert ſich, wenn ſie in verſchloſſenen Gefäſsen auch noch ſo lange im Feuer gehalten wird, nicht weiter. In Berührung mit der Atmoſphäre aber verbrennt ſie mit einer weiſsen Flamme; faſt drey Viertel derſelben verbinden ſich mit dem Säureſtoffe zu Kohlenſäure, und es bleiben nur Pottaſche oder Soda, Kalkerde und metalliſche Theilchen zurück. Dieſer Rückſtand wird die Pflanzenaſche genannt.

840. Aus der Luft ziehet die friſche Pflanzenkohle die Feuchtigkeit ſtark an, und gibt dann, beym Ausglühen, kohliges, brennbares Gas. Salzlaugen, faules Waſſer und mehrere andere Flüſsigkeiten, welche mit extractiven färbenden Theilchen verunreiniget ſind, können durch Digeſtion mit friſch ausgeglühtem Kohlenpulver, waſſerklar und rein dargeſtellt werden. Dieſe Eigenſchaft ſcheint von einer Verwandtſchaft der Kohle zu den ſchleimigen, färbenden Theilen abzuhängen.

841. Die Aſche, welche man durch das Verbrennen der gemeinen Pflanzenkohle oder geradezu der friſchen Pflanzentheile im offenen Feuer, erhält, beſteht aus ſalzigen, erdigen und metalliſchen Theilen, welche aber nicht immer die nähmlichen und auch nicht allezeit in dem nähmlichen Verhältniſse vorhanden ſind. Die ſalzigen Theile wer-

den von den übrigen durch eine Auflösung im Waſſer, Durchſeihung und darauf folgendes Abrauchen getrennt.

842. Alle in der Entfernung von ſalzigen Wäſſern wachſenden Pflanzen enthalten in ihrer Aſche gröſsten Theils Pottaſche; diejenigen aber, welche an dem Ufer des Meeres und geſalzener Seen ſich befinden, geben auf dieſe Art Soda. Dieſe nähmlichen Pflanzen geben, wenn ſie wieder fern von dem Meere cultivirt werden, nur Pottaſche. Der gröſste Theil der im Handel vorkommenden Soda und Pottaſche wird auf dieſe Art aus Pflanzenaſche erhalten.

843. Die dergeſtalt aus den Pflanzen erhaltene Soda und Pottaſche iſt aber nicht rein, ſondern gewöhnlich mit mehr oder weniger Duplicatſalz, Glauberſalz, Kochſalz u. d. gl. verbunden. Um dieſe Salze davon abzuſondern, löſet man die Pottaſche oder Soda im Waſſer auf, raucht die filtrirte Lauge bis zum Häutchen ab, und läſst ſie erkalten, ſo ſchieſsen dieſe Neutralſalze an, und das Laugenſalz bleibt faſt rein in der Lauge zurück.

844. Die Pflanzentheile enthalten nicht immer die nähmliche Menge Salz in ihrer Aſche; die härteren, feſteren Theile, als die harten Hölzer, geben mehr, als die zarten Pflanzentheile, obgleich es ei-

nige unter letzteren gibt, welche den Hölzern faſt gleich kommen, dergleichen ſind: das äſtige Farrenkraut (*Pteris aquilina*), Wermuth, Erdrauch, Mais, u. a. m. Die gemeine Pottaſche (*Cineres clavellati*) iſt, nachdem ſie gereiniget worden, immer das nähmliche Salz, ſie ſey aus was immer für einer Pflanze bereitet worden, und hieraus erhellet, wie unnütz die, aus verſchiedenen Pflanzenaſchen bereiteten Pottaſchen ſind, welche vormahls unter dem falſchen Nahmen von weſentlichen Salzen (*Sales eſſentiales*) in der Arzneykunde gebraucht wurden.

845. Wenn alle Salze durch das Auslaugen aus der Pflanzenaſche ausgezogen ſind, ſo bleibt noch ein Pulver zurück, welches verſchiedentlich aus Kalk, Bittererde, Thonerde, Kieſelerde, manchmal etwas Gyps, aus ſehr wenigem metalliſchen Eiſen und Braunſteinkalk beſtehet.

846. Alle Pflanzentheile der ſo genannten erſten Claſſe und ihre wäſſerigen Auszüge verhalten ſich auf dieſe Art, nur geben letztere weniger Waſſer, mehr brandige Säure und Öhl, und eine Kohle, die bey ihrer Verbrennung viel Pottaſche und wenig Erde enthält. Wird aber eine Pflanze zuerſt, durch vieles Abſieden, vollkommen ausgekocht und ſodann deſtillirt, ſo erhält man wenig Säure und Öhl,

und eine Kohle, die durchs Verbrennen keine Pottaſche, ſondern bloſs etwas Kalk, Erden und metalliſche Theilchen zurück läſst.

847. Aus dieſem Verhalten der Extracte und ausgekochten Pflanzen, bey der trockenen Deſtillation, kann man folgern:

1. Daſs ſowohl die brandigen Säuren und das brandige Öhl, als auch gröſsten Theils die Pottaſche ihre Entſtehung aus den im Waſſer auflöslichen Theilen der Pflanze nehme.
2. Daſs die gemeine Kohle aus einer eigenen Subſtanz beſtehe, die mit Salzen, Erden und Metalltheilchen verbunden iſt.
3. Daſs dieſe Subſtanz, welche bisher noch nicht zerlegt worden iſt und die Grundlage der Kohlenſäure ausmacht, in den Pflanzen, vorzüglich in der Faſer, ſchon präexiſtirt habe, und ein wahres Educt ſey. Man nennt ſolche den Kohlenſtoff (*Carbonium*).

848. Man hatte vormahls noch eine beſondere Art ſo genannter weſentlicher Salze in den Apotheken, welche nach folgender Methode bereitet wurden. Man verbrannte die Pflanzen in einer eiſernen, mit dergleichen Deckel verſehenen Pfanne zu Aſche, und laugte das Laugenſalz aus. Dieſe Salze wurden von ihrem Erfinder Tacheniſche Salze (*Sales Tacheniani*) genannt. Da die

Einäſcherung der Pflanze hier nicht vollkommen ſeyn konnte, ſo enthielten dieſe Salze noch etwas von dem brandigen Öhle, und waren auch nie ganz weiſs. Lieſs man aber dieſe Aſche, wie einige wollten, vor der Auslaugung in einem Tiegel caliciniren, ſo war das erhaltene Salz dann nichts, als eine wahre Pottaſche.

849. Auſser dieſen tacheniſchen Salzen hat man in den Apotheken auch noch die ſo genannten, mit Schwefel bereiteten Pflanzenſalze (*Sales eſſentiales cum ſulfure parati*). Um dieſe zu bereiten, läſst man gleiche Theile eines ſo genannten weſentlichen Pflanzenſalzes mit Schwefelblumen ſchmelzen, und noch durch einige Stunden wohl glühen. Die erhaltene Maſſe wird alsdann im Waſſer aufgelöſet, filtrirt und durchs Abdampfen und Erkalten zum Abſchieſsen gebracht. Da der Schwefel hier völlig verbrannt wird, ſo iſt leicht einzuſehen, daſs dieſe ſo genannten mit Schwefel bereiteten Pflanzenſalze nichts anders, als Duplicatſalz ſind. Indeſſen muſs man ſich wohl hüten, ſolche in den Apotheken mit den gemeinen, ohne Schwefel bereiteten Pflanzenſalzen, aus Verſehen zu verwechſeln.

850. Die Pflanzen, welche Boerhaave zu ſeiner zweyten Claſſe rechnet, geben, wenn ſie

für sich allein, eben so trocken destillirt werden, wie oben gesagt worden:

1. Das natürliche Wasser der Pflanze, welches fast immer einen üblen Geruch hat.
2. Ein sehr stinkendes, brandiges Öhl.
3. Ein mildes, flüchtiges Laugensalz, in flüssiger und trockner Gestalt.

Als Rückstand erhält man eine halb zusammengeschmolzene Kohle, welche nach ihrer Verbrennung keine Pottasche, sondern phosphorsauren und kohlensauren Kalk und metallische Theile enthält.

851. Die Erzeugung dieser Producte kann nur auf die nähmliche Art erklärt werden, wie bey den Pflanzen der ersten Classe. Dass hier keine Pottasche, sondern nur Ammoniak erzeugt wird, hängt vermuthlich von dem verschiedenen Verhältnisse der Grundbestandtheile in den Pflanzen dieser zwey Classen ab. Die Kohle der Pflanzen dieser Classe läßt sich viel schwerer einäschern, als die von den Pflanzen der ersten Classe, und nähert sich auch hierin mehr den thierischen Kohlen.

852. Die meisten bekannten Pflanzen gehören zur ersten Classe; zur zweyten Classe gehören aber erstens, alle jene scharfe Pflanzen, deren Geruch ein Niesen erregt oder Thränen auspreßt. Dergleichen sind: der Tabak, die Niesewurz, der Zwiebel, Knoblauch, Senf, Meerrettig und die ganze

natürliche Claſſe der Pflanzen mit kreuzförmigen Blüthen. Deſſen ungeachtet finden hier einige Ausnahmen ſtatt, ſo gehört z. B. die *Crambe Tataria* zur erſten Claſſe und der Maulbeerbaum zur zweyten Claſſe.

CXXXVI. Verhalten einzelner Pflanzentheile bey einer höhern Temperatur.

---

853. Sowohl die ätheriſchen, als die fetten Öhle geben, wenn ſie für ſich allein, bey ſtarkem Feuer deſtillirt werden, brennbares und kohlenſaures Gas, etwas brandige Pflanzenſäure und ein brandiges Öhl, laſſen auch eine Kohle zurück, welche zu Aſche verbrannt, bloſs kohlenſauren Kalk, ohne Pottaſche zurück läſst.

854. Werden was immer für Öhle, in verſchloſſenen Gefäſsen, in Lebensluft oder atmoſphäriſcher Luft verbrannt, ſo ſind die erhaltenen Producte bloſs Waſſer und Kohlenſäure, in verſchiedenem Verhältniſſe, nach Verſchiedenheit des Öhles. Die Öhle ſcheinen alſo überhaupt aus Hydrogen, Kohlenſtoff und der wenigen Erde zu beſtehen, welche in den verſchiedenen Öhlen in verſchiedenen Verhältniſſen vorhanden ſind.

855. Das Wachs, welches den fetten Öhlen in allen chymiſchen Eigenſchaften ſo nahe iſt, gibt bey der trockenen Deſtillation und durch die Verbrennung, auch ähnliche Producte. Wenn friſches Wachs, für ſich allein, aus einer Retorte deſtillirt wird, ſo erhält man eine butterähnliche, übel riechende Subſtanz, die Wachsbutter (*Butyrum cerae*) genannt wird, und etwas Säure; es bleibt auch etwas Kohle zurück. Wird die Wachsbutter aufs neue deſtillirt, ſo erhält man wieder etwas Säure, ein flüſsigeres Öhl, das man Wachsöhl (*Oleum cerae*) nennt, und es bleibt wieder etwas Kohle zurück.

Durch Zuſatz von Sand oder Kalk erhält man bey der erſten Deſtillation ſchon ein dünnflüſsiges Wachsöhl.

856. Obgleich das brandige Öhl aus den ätheriſchen und fetten Öhlen und dem Wachſe, von jenem aus friſchen Pflanzen, wenig verſchieden iſt, ſo kann es doch nicht, wie jenes, als ein wahres Product angeſehen werden, indem es nur durch eine Veränderung obgeſagter Subſtanzen entſtanden iſt. Einige neuere Chymiſten unterſcheiden es daher auszeichnend, durch den Nahmen brandiges Öhl (*Oleum empyreumaticum*) und nennen erſteres feuererzeugtes Öhl (*Oleum pyrogenium*).

857. Die Gummi, Schleime und die zuckerartigen, vegetabilischen Substanzen geben die nähmlichen Producte, wie die frischen Pflanzen der ersten Classe, nur ist die hier erhaltene, brandige Essigsäure, von der brandigen Holzsäure etwas verschieden, und wurde daher ehemahls mit dem eigenen Nahmen brandige Zuckersäure oder brandige Schleimsäure (*Acidum pyro-mucosum*) belegt; die Kohle dieser Substanzen ist gewöhnlich sehr schwammig und glänzend, und läßt nach ihrer Einäscherung, keine Pottasche, sondern bloss kohlensauren und phosphorsauren Kalk zurück. Die brandige Zuckersäure kann durch eine neue Destillation für sich allein oder mit Zusatz von etwas reinem Thone gereiniget werden.

858. Die Harze und auch das Federharz geben bey der trockenen Destillation die nähmlichen Producte, wie die frischen Pflanzen der ersten Classe, das wesentliche Wasser ausgenommen. Aufserdem riechen die brandigen Öhle derselben nicht so unangenehm, ja einige sind sogar wohlriechend, wie z. B. das Benzoëöhl. Sie lassen auch, besonders die reineren, weniger Kohle zurück, welche zur Asche gebrannt, ebenfalls keine Pottasche liefert.

859. Die Balsame geben, nachdem bey der ersten Hitze ihr wesentliches Öhl übergangen ist, die

nähmlichen Producte, wie die Harze. Die Producte der Gummiharze sind aus den Producten der Harze und Gummi zusammen gesetzt.

860. Der Mehlkleister gibt, durch die trockne Destillation, die Producte der Pflanzen der zweyten Classe; das ganze Mehl aber, jene der ersten Classe, nur dass die erhaltene, brandige Pflanzensäure zum Theil mit Ammoniak gesättigt ist.

861. Der Russ (*Fuligo*) besteht aus jenen Grundstoffen vegetabilischer Substanzen, welche bey der Verbrennung, nicht Zeit oder hinlängliche Berührung mit Lebensluft hatten, vollkommen verbrannt zu werden. Durch die trockne Destillation gibt er immer die Producte der Pflanzen der zweyten Classe.

Bey hinlänglicher Berührung mit Lebensluft, erfolgt eine vollkommene Verbrennung und entsteht kein Russ, wie z. B. bey der Argandschen Lampe.

CXXXVII. Entferntere Bestandtheile der Vegetabilien.

862. Obgleich wir in der genauen und letzten Analyse der vegetabilischen Körper noch weit zurück sind, so erlauben uns doch die angeführten

Thatſachen und die allgemeine Betrachtung, daſs alle vegetabiliſchen Subſtanzen, durch die Verbrennung überhaupt, in Kohle, Waſſer, Ammoniak, feuerfeſte Laugenſalze, Schwefel- und Phosphorſäure, Erden, Eiſen und Braunſtein zerlegt werden können, indeſſen folgende, allgemeine, letzte Grundſtoffe der Pflanzen anzunehmen: 1. Oxygen; 2. Hydrogen; 3. Azot; 4. Kohlenſtoff; 5. Phosphor; 6. Schwefel; 7. Erden; 8. Eiſen; 9. Braunſtein.

863. Dieſe einfachen Subſtanzen bilden, nach Herrn Lavoiſier, in verſchiedenen Verhältniſſen verbunden, alle vegetabiliſchen Körper. So beſtehen die Öhle aus Hydrogen und Kohlenſtoff; dieſe Körper in verſchiedenen Verhältniſſen unter ſich ſelbſt, mit dem Stickſtoff und mit etwas Oxygen verbunden, ſollen die zuckerartigen Subſtanzen, den Gummi, den Schleim, u. ſ. w. bilden, welche Körper Herr Lavoiſier, als wahre Oxyde betrachtet.

864. Mit mehr Oxygen verbunden, ſtellen die erwähnten Grundſtoffe ſodann die verſchiedenen vegetabiliſchen Säuren dar, welche nach den verſchiedenen quantitativen Verhältniſſen der Beſtandtheile ihrer Grundlagen und dem mindern oder höhern Grade der Oxygenirung, auf unzählige Arten abändern, und darnach in ihren Eigenſchaften abweichend entſtehen können; wovon daher nur die

auffallenderen Abstufungen unter besonderen Nahmen aufgeführt zu werden verdienen.

CXXXVIII. Gährung überhaupt.

865. Diejenige Veränderung, welche die Pflanzentheile von sich selbst und ohne Zuthun einer künstlichen Wärme, unter gewissen Umständen erleiden, und wodurch sie in ihren chymischen Eigenschaften sehr verändert werden, nennt man die Gährung (*Fermentatio*). Die Gährung wird nach der Verschiedenheit der Producte, welche durch solche hervor gebracht werden, in drey Arten eingetheilt; in die Weingährung (*Fermentatio vinosa*), wodurch Alkohol erzeugt wird; in die saure Gährung oder Essiggährung (*Fermentatio acida*), wodurch Essig, und in die Fäulniss (*Putrefactio*), wodurch Ammoniak entsteht.

CXXXIX. Weingährung.

866. Nicht alle Pflanzentheile sind zur Weingährung geschickt, sondern nur jene, welche Zukkerstoff und schleimige Theile in grösserer Menge besitzen. Die Umstände, welche ausserdem zur Weingährung erfordert werden, sind:

1. Ein gewisser Grad von Flüssigkeit. Zu flüssige und zu dicke Pflanzensäfte gähren nicht leicht.
2. Eine Temperatur von beyläufig + 15 Graden.
3. Eine etwas grösere Masse; denn in kleinen Mengen gehet diese Gährung nicht gut vor sich.
4. Der Zutritt der Luft, wenigstens in einem gewissen Masse.

867. Wenn ein frischer Pflanzensaft unter obgesagten Umständen zu gähren anfängt, so bemerkt man eine innerliche Bewegung in demselben, welche immer zunimmt, bis die Gährung in vollkommenem Gange ist; zu gleicher Zeit nimmt die Flüssigkeit verhältnissmässig am Umfange zu, und die Temperatur wird von selbst bis gegen + 20 Grade erhoben. Die Flüssigkeit fängt sodann an trübe zu werden, und es entwickelt sich eine grosse Menge kohlensaures Gas aus derselben, welches, wenn alles ruhig ist, als eine besondere Schichte auf der Flüssigkeit ruhet. Alle diese Phänomene nehmen

nach und nach wieder ab, die Flüſsigkeit kläret ſich auf, beſitzt nun die berauſchende Wirkung, und wird Wein genannt.

868. Obgleich jeder Pflanzenſaft, der eine gewiſſe Menge Zuckerſtoff enthält, zur geiſtigen Gährung geſchickt iſt, und eine Art Wein liefern kann, ſo pflegt man, zum ökonomiſchen Gebrauche, vorzüglich doch nur folgende Körper dazu anzuwenden:

1. Den Weinbeerenſaft, aus dem der eigentliche Wein entſteht.
2. Den Äpfel- und Birnſaft, aus dem der Cyder und Birnwein bereitet wird.
3. Die Gerſte, welche das Bier liefert.
4. Das Honig, wovon der Meth kommt.
5. Die Kirſchen.
6. Die Zweſpen.
7. Den Reiſs.
8. Den rohen, gemeinen Zucker.

Die erſten vier Weinarten werden ganz genoſſen, von den vier letzten aber nur der abgezogene Geiſt.

869. Alle dieſe Weinarten beſtehen vorzüglich aus einer beſonderen, flüchtigen Flüſsigkeit, die man Alkohol (*Alcohol*) nennet, aus einem eigenen Salze dem Weinſteine, und aus einem harzig-

gummigen Auszuge, dem die Weine auch ihre Farbe und zum Theil ihren Geſchmack verdanken.

870. Um den Alkohol von den übrigen Beſtandtheilen des Weines abzuſondern, deſtillirt man was immer für eine gegohrne Flüſsigkeit, aus dem Waſſerbade oder ſonſt bey gelindem Feuer: ſo erhält man ſolchen als eine farbeloſe Flüſsigkeit in der Vorlage. Bey dieſer erſten Deſtillation iſt, beſonders wenn die Hitze etwas ſtärker war, der Alkohol noch mit Waſſer und etwas ätheriſchem Öhle verbunden, von denen er durch eine zweyte, behutſame Deſtillation aus dem Waſſerbade gereinigt werden kann.

871. Selbſt ein zu wiederhohlten Mahlen im Waſſerbade rectificirter Alkohol enthält noch Waſſer, und man kann ihn nur durch Zuſatz einer andern Subſtanz davon befreyen, die eine nähere Verwandtſchaft zu dem Waſſer hat, als er ſelbſt, z. B. trockene, milde Pottaſche, zerfallenes Glauberſalz oder ſalzſaure Kalkerde. Man gieſst daher den Alkohol auf heiſse, trockene, milde Pottaſche in einer Flaſche und läſst ihn unter öfterem Schütteln ſo lange ſtehen, bis die Pottaſche zerfloſſen iſt; gieſst ihn dann ab und wieder auf friſche Pottaſche, bis ſolche nicht mehr zerflieſst, wo man ihn dann neuerdings bey gelinder Hitze deſtillirt, um

ihn von der vielleicht aufgelöſten, ätzenden Pottaſche zu befreyen. Noch viel vollkommener kann man aber dieſen Alkohol dann noch von der letzten Portion Waſſer reinigen, wenn man ihn, in einer gläſernen Retorte auf ſo viel trockene, milde Pottaſche oder fixen Salmiak gieſst, als ihn einſaugen kann, und dann, bey gelindem Feuer, abzieht.

872. Der, nach Abſcheidung des Alkohols, übrig gebliebene Wein hat allen Geruch verloren und einen ſauren, herben, unangenehmen Geſchmack. Er beſteht aus Weinſtein und den harzigen, gummigen und färbenden Theilen. Durch gehöriges Abdampfen kann man nunmehr ein wahres **Weinextract** (*Extractum vini*) daraus bereiten.

873. Die Reinigkeit des Alkohols zu erkennen, hat man verſchiedene Mittel angewendet, als z. B. das Verbrennen für ſich allein, wo er kein Waſſer zurücklaſſen ſoll, oder das Verbrennen über Schieſspulver, welches ſich davon anzünden muſs; allein ſie ſind alle unzulänglich und hängen zum Theile von der zum Verſuche angewandten, verhältniſsmäſſigen Menge und andern Nebenumſtänden ab. Das beſte Mittel, einen Alkohol zu unterſuchen, iſt vermittelſt trockener, milder Pottaſche, welche darin trocken bleiben muſs; noch ſicherer und leichter iſt aber die Unterſuchung mit dem Aerometer.

874. Der reine Alkohol ist eine wasserhelle, ungefärbte Flüssigkeit, von einem scharfen, warmen Geschmack und einem angenehmen Geruch, der aber, nach Verschiedenheit der Substanzen, aus denen er bereitet worden ist, etwas eigenes hat. Er gefriert bey keinem bekannten Grade der Kälte. Seine specifische Schwere, bey höchster Reinheit, ist 0,791. Er siedet bey einer Temperatur von + 70° und verflüchtiget sich in verschlossenen Gefäfsen unverändert. In Berührung mit der Luft entzündet er sich und brennt mit einer blauen Flamme, ohne einen Rufs zu erzeugen, noch eine Kohle zu hinterlassen. Man erhält dabey nichts als Wasser und etwas kohlensaures Gas. In Gasgestalt durch glühende, gläserne Röhren geleitet, wird er zum Theil zerlegt, und in kohliges Wasserstoffgas und kohlensaures Gas verändert; in dem Rohre setzt sich hierbey Kohle in grosser Menge ab.

875. Der Alkohol verbindet sich mit dem Wasser in allen Verhältnissen und seine Verwandtschaft zu demselben ist so grofs, dafs verschiedene Neutralsalze, welche der Weingeist selbst nicht auflöst, durch denselben aus dem Wasser gefällt werden; eben so, wie verschiedene, im Alkohol aufgelöste Körper, durch das Wasser daraus niedergeschlagen werden können, so entsteht z. B. aus der Vermi-

ſchung der Benzoëtinctur mit Waſſer, die ſo genannte Jungfernmilch.

876. Der Alkohol hat keine bekannte Wirkung auf die Erden und metalliſchen Körper. Von Neutralſalzen löſet er einige auf, andere wieder nicht. Die Pottaſche und Soda im reinen oder cauſtiſchen Zuſtande verbinden ſich mit dem Alkohol; und wenn daher gemeine Pottaſche mit Alkohol eine Zeitlang digerirt wird, ſo erhält man eine braun gefärbte Auflöſung, welche in der Arzneykunde Pottaſchentinctur (*Tinctura ſalis tartari vel lixivae*) heiſst. Der beſte Alkohol löſet auf dieſe Art 0,187 Theile cauſtiſche Pottaſche auf, und da der Alkohol die kohlenſaure Pottaſche und Soda gar nicht auflöſet, ſo erhält man dieſe Laugenſalze im cauſtiſchen Zuſtande am reinſten, durch Abdampfen der Tincturen in ſilbernen Gefäſsen.

877. Das ätzende, flüchtige Laugenſalz wird ebenfalls von dem Alkohol aufgelöſet, und dieſe Auflöſung gewöhnlich weiniger Salmiakgeiſt (*Spiritus ſalis ammoniaci vinoſus*) genannt. Man bereitet ihn am beſten durch unmittelbare Vermiſchung von einem Theile concentrirten, ätzenden Salmiakgeiſt (239.) mit zwey Theilen Alkohol, oder indem man bey der Bereitung des erſtern, in den Woulfiſchen Vorlagen, ſtatt Waſſer, Weingeiſt

vorſchlägt, wo dann vier Theile Alkohol einen Theil Ammoniakgas aufnehmen.

878. Werden in dem weinigen Salmiakgeiſte ätheriſche Öhle aufgelöſet, ſo erhält man den ſo genannten öhligen Salmiakgeiſt (*Spiritus ſalis ammoniaci oleoſus*); dergleichen ſind: der, mit Lavendelöhl bereitete, öhlige Salmiakgeiſt oder das ſo genannte ſchmerzenſtillende Waſſer (*Spiritus ſalis ammoniaci lavandulatus ſive Aqua anodyna*). Mit mehreren ätheriſchen Öhlen zugleich verſetzt, nennt man ihn auch *Sal volatilis oleoſus.*

879. Das milde, flüchtige Laugenſalz löſet ſich ſchlechterdings nicht im Alkohol auf, im Gegentheil wird es durch denſelben aus ſeiner geſättigten Auflöſung in Waſſer gefällt. Wenn daher gleiche Theile eines concentrirten, gemeinen Salmiakgeiſtes (242.) mit reinem Alkohol vermiſcht werden, ſo entſteht eine weiſse, cryſtalliniſche, eisartige Maſſe, die man Helmonts Kuchen (*Offa Helmontiana*, *Sapo chemicus*) nennt, welche aber an der Luft nach und nach zerflieſst, und ſodann von einem mit Waſſer verdünnten, weinigen Salmiakgeiſte nur durch den milden Zuſtand des Ammoniaks verſchieden iſt.

880. Faſt alle Säuren wirken auf den Alkohol

und erzeugen damit besondere Phänomene. Wenn man in einer guten, gläsernen Retorte, auf reinen Alkohol, gleiche Theile concentrirte Schwefelsäure giefst, so entsteht eine beträchtliche Hitze, und es entwickelt sich ein angenehm riechender Dampf. Wird dieses Gemisch dann in einem Sandbade, mit angelegter Woulfischen oder wenigstens geräumigen Vorlage, bis zum Sieden erhitzt, so erhält man folgende Producte:

1. Einen angenehm riechenden, schon zum Theil mit dem zweyten Producte verbundenen Alkohol.
2. Eine besondere Flüfsigkeit, die man Vitriol-äther oder Schwefeläther (*Aether vitriolicus seu sulfuricus*, *Naphtha vitrioli*) nennt.
3. Flüchtige Schwefelsäure mit einem gelben Öhle, in geringer Menge, das man süfses Weinöhl (*Oleum vini dulce*) nennt.

Gibt man nun heftigeres Feuer, so entwickelt sich eine grosse Menge kohliges, brennbares Gas, und die ganze Masse geht als eine schwammige, schäumige Materie in die Vorlage über; bey behutsam fortgesetztem Feuer aber, erhält man eine trockne, schwarze Masse als Rückstand in der Retorte, welche mit Wasser ausgesüfset, Schwefel-

säure gibt, wobey blofs reine Kohle zurückbleibt. Gieſst man hingegen auf dieſen Rückſtand, ſobald die Schwefelſäure überzugehen anfängt, noch die Hälfte der zuerſt genommenen Menge Alkohol, ſo erhält man, durch fortgeſetzte Deſtillation, neuerdings Äther, und man kann dieſe Arbeit noch ein Paar Mahle wiederhohlen.

881. Da durch das öftere Öffnen der Fugen viel Äther verloren gehen würde, ſo pflegt man gewöhnlich die erſten zwey Producte in die nähmliche Vorlage übergehen zu laſſen, und den flüchtigen Äther von dem Alkohol, durch eine wiederhohlte Deſtillation bey gelindem Lampenfeuer abzuſondern; wobey man immer etwas Pottaſche oder gebrannte Bittererde zuſetzt, um die vorhandene Schwefelſäure aufzunehmen.

882. Der Äther iſt eine äuſserſt flüchtige, angenehm riechende, höchſt entzündbare Flüſsigkeit von einem ſcharfen brennenden Geſchmacke. Seine Schwere iſt gewöhnlich 0,732, und ſeine Flüchtigkeit ſo groſs, daſs er ſich ſchon bey der Temperatur der Atmoſphäre in ein ſehr brennbares Gas verändert, deſſen ſpecifiſche Schwere gröſser iſt, als jene der atmoſphäriſchen Luft. In jedem Falle verbrennt er mit Hinterlaſſung eines Ruſses und Erzeugung von Kohlenſäure.

883. Ein Theil Äther löſet ſich in zehn Theilen Waſſer auf, und der übrige ſchwimmt ſodann auf dieſem geſättigtem Waſſer, wie ein ätheriſches Öhl. Auf die Erden und feuerfeſten Laugenſalze hat er keine Wirkung; mit dem cauſtiſchen Ammoniak verbindet er ſich aber in jedem Verhältniſſe. Das Gold wird von demſelben aus ſeiner Auflöſung im Königswaſſer ausgeſchieden und in ſich genommen. (511.). Auf die ätheriſchen Öhle und die Harze wirkt er, wie der Alkohol; er löſet die fetten Öhle und das Wachs auf, und iſt auch das einzige Auflöſungsmittel des Federharzes.

884. Wenn an der Luft zerfloſſenes, ſublimirtes, ſalzſaures Eiſen (591), in welchem das Eiſen ſtark verkalkt iſt, mit Schwefeläther gemiſcht wird, ſo verläſst der Eiſenkalk die Säure, und verbindet ſich mit dem Äther, der dann als eine gelbe Flüſsigkeit auf der nunmehr farbeloſen Salzſäure ſchwimmt. Dieſer eiſenhältige Äther (*Aether martialis*) beſitzt die beſondere Eigenſchaft, in verſchloſſenen Gläſern, dem Lichte ausgeſetzt, ſeine Farbe ganz zu verlieren und dann im Schatten wieder zu erlangen. Mit Alkohol verdünnt, heiſst dieſes Präparat eiſenhältiger Äthergeiſt (*Liquor anodynus martialis*) und iſt mit den ſo genannten Lamottiſchen Goldtropfen

oder der Beſtuſcheffiſchen Nerventinctur (*Tinctura nervino-tonica Beſtuſcheffii*) ganz einerley.

885. Wenn der Äther mit beyläufig gleichen Theilen Alkokol verbunden wird, ſo entſteht eine Flüſsigkeit daraus, welche in der Arzneykunde unter dem Nahmen Hofmanns ſchmerzſtillende Tropfen (*Liquor anodynus Hofmanni*) angewendet wird. Um ſolche ökonomiſcher zu bereiten, ſo übergieſst man drey Theile Alkohol mit einem Theile concentrirter Schwefelſäure, und deſtillirt ſolche, wie vorhin, bey gelindem Feuer, bis die Schwefelſäure anfängt überzugehen. Sollte aus Unvorſichtigkeit doch etwas Schwefelſäure mit übergegangen ſeyn, ſo deſtillirt man die Flüſsigkeit noch einmahl, mit Zuſatz von etwas Pottaſche oder gebrannter Bittererde. Obgeſagtes Gemiſch wird auch ohne Deſtillation, unter dem Nahmen Rabels Waſſer (*Elixirium vitrioli dulce ſive Aqua Rabelii*) in den Apotheken aufbewahrt.

Ein Gemiſch von gleichen Theilen Schwefelſäure und Alkohol wird Hallers ſaures Elixir (*Elixirium vitrioli acidum Halleri*) genannt.

886. Das bey der Bereitung des Vitrioläthers zuletzt übergehende kohlige, brennbare Gas zeichnet ſich durch die beſondere Eigenſchaft aus, daſs

es, mit oxygenirtem, salzsaurem Gas gemischt, sogleich den gasförmigen Zustand verliert, und zu einem weissgelben, künstlichen, ätherischen Öhle (880. 3.) verdichtet wird, welches schwerer, als Wasser ist, und einen angenehmen, gewürzhaften Geruch und Geschmack hat. Dieses kohlige, brennbare Gas erhält man in grösserer Menge, wenn vier Theile Schwefelsäure mit einem Theile Alkohol destillirt werden, oder auch, obgleich unvollkommener und unreiner, wenn Äther oder Alkohol in Dampfgestalt durch, thonene glühende Röhren getrieben wird. Man hat es, zum Unterschiede des leichteren, wahrscheinlich weniger Kohlenstoff enthaltenden, kohligen, brennbaren Gas, **kohligöhliges, brennbares Gas** (*Gas oleigenum*) genannt.

887. Die Salpetersäure wirkt noch viel heftiger und schneller auf den Alkohol, als die Schwefelsäure. Wenn gleiche Theile rauchende Salpetersäure und guter Alkohol mit einander vermischt werden, so erhitzt sich die Flüssigkeit von selbst, bis zum Siedepunct, und es entwickelt sich zuerst eine gasförmige Flüssigkeit von angenehmen Geruche; darauf folgt eine grosse Menge Salpetergas, und es bleibt nur wenig von einer sauren Flüssigkeit in dem Gefässe, welche durch das Abrauchen ein Salz

liefert, welches vormahls Hierne's Cryſtallen genannt wurde, und wahre Zuckerſäure iſt. Deſtillirt man aber dieſe Flüſsigkeit, ſo wird ſie gröſsten Theils in Eſſigſäure verändert, und es bleibt Kohle zurück.

888. Der Salpeteräther (*Aether nitricus*) iſt daher ſchwer auf eine ſolche Art zu bereiten, daſs man ihn im tropfbaren Zuſtande erhält. Die beſte Methode iſt indeſſen folgende: Man verbindet eine im Sandbade ruhende, tubulirte Retorte mit einigen Woulfiſchen Vorlagen; in dieſe Retorte bringt man zwey Theile getrockneten Salpeter, und übergieſst ihn ſehr langſam mit zwey Theilen eines Gemiſches, von gleichen Theilen Schwefelſäure und Alkohol. Der Salpeter wird hier zerſetzt, und die rauchende, gasförmige Salpeterſäure bildet mit dem Alkohol den Salpeteräther, der, auf einer ſäuerlichen Flüſsigkeit ſchwimmend, in die Vorlagen übergeht.

889. Der Salpeteräther iſt immer gelb, und beſitzt, auſser einem noch ſchärfern Geſchmacke, alle Eigenſchaften des Vitrioläthers. Nach Deyeux rührt dieſe gelbe Farbe von einer groſsen Menge beygemiſchten Weinöhles und aufgelöſeten Salpetergas her. Von erſterem befreyt man ihn durch eine Rectification über Pottaſche oder Zucker; von letz-

terem aber durch Waſchen mit 16 Theileu Waſſer. Er wird dann waſſerklar und verliert zum Theil ſeine groſſe Flüchtigkeit.

890. In Verbindung mit Alkohol ſtellt der Salpeteräther den verſüſsten Salpetergeiſt (*Spiritus nitri dulcis*) dar, den man gewöhnlich auf folgende Art bereitet: Man deſtillirt einen Theil ſtarken Scheidewaſſers mit vier Theilen Alkohol, oder zwölf Theile Alkohol mit einem Theile rauchender Salpeterſäure, aus einer gläſernen Retorte, in eine gemeine Vorlage, bis die übergehende Flüſsigkeit anfängt ſauer zu werden. In der Retorte bleibt dann immer etwas Zuckerſäure. Ein gut bereiteter, verſüſster Salpetergeiſt muſs mit milden Laugenſalzen nicht brauſen, welches ein Zeichen wäre, daſs er durch fehlerhafte Bereitung freye Salpeterſäure enthält, oder durch Alter Zuckerſäure gebildet worden iſt.

891. Das bey der ſchnellen Vermiſchung des rauchenden Salpetergeiſtes mit Alkohol (886.) oder der voreiligen Erhitzung dieſes Gemiſches ſich entwickelnde Gas wird von dem Waſſer langſam, von dem Alkohol ſchneller verſchluckt. Die Schwefelſäure zerlegt ſolches, und es bleibt Salpetergas zurück. In Berührung mit atmoſphäriſcher oder Lebensluft verbrennt es, wie die Dämpfe von Alko-

hol. Es beſteht aus einer Verbindung von Salpetergas, mit Kohlenſtoff und Hydrogen, und wurde ätheriſches Salpetergas (*Gas aethereo-nitroſum*) genannt.

892. Wenn man eine Auflöſung von 1 Theil Queckſilber in 4 Theilen ſtarker Salpeterſäure mit 4 Theilen Alkohol mäſsig erhitzt, ſo entſtehet eine Aufbrauſung, es entwickeln ſich weiſse Dämpfe und ſcheidet ſich ein weiſses Pulver ab, das nach ſeinem Erfinder Howard's Knallqueckſilber (*Mercurius fulminans Howardi*) genennt wird. Dieſes Pulver verpufft durch Reibung, Erhitzung, den electriſchen Funken und die Berührung glühender Körper mit der gröſsten Heftigkeit; wobey das Queckſilber reducirt wird und ſich Stickgas und Kohlenſäure entwickelt. Herr Howard hält daſſelbe für eine Verbindung von zuckerſaurem Queckſilber mit ätheriſchem Salpetergas, Herr Berthollet aber meynt, es beſtünde aus Queckſilberkalk und Ammoniak.

893. Die gemeine Salzſäure wirkt nur wenig geradezu auf den Alkohol, und wenn auch zehn Theile Alkohol mit einem Theile concentrirter Salzſäure vermiſcht und ſodann bey gelindem Feuer deſtillirt werden, ſo erhält man doch nur eine Art verſüſsten Salzgeiſtes, der noch einen ſauren, ſchar-

fen Geſchmack hat. Um daher einen beſſern, verſüſsten Salzgeiſt zu bereiten, hat man verſchiedene Wege eingeſchlagen, welche aber alle dahin abzielen, daſs man die Salzſäure vorher in den oxygenirten Zuſtand verſetzt. Die beſte dieſer Methoden iſt folgende: Man übergieſst in einer Retorte 1 ½ Theile gemeinen Braunſtein mit 5 Theilen concentrirter Kochſalzſäure und 3 Theilen Alkohol, ſetzt ſolche ſodann ins Sandbad und legt eine gemeine Vorlage an. Man erhält dergeſtalt durch eine Deſtillation, bey gelinder Wärme, einen wahren, verſüſsten Salzgeiſt (*Spiritus ſalis dulcis*), der ſich, mit einer ſauren Flüſsigkeit vermiſcht, in der leeren Vorlage ſammelt. Durch eine Rectification über etwas Pottaſche, Bittererde oder Braunſtein, kann man aus der erſten Flüſsigkeit einen guten, verſüſsten Salzgeiſt abſondern, wobey ſich, wie bey dem Vitriolæther, ein ungefärbtes, ätheriſches Öhl abſcheidet, welches aber ſchwerer als Waſſer, und von mehreren Chymiſten unrichtig für Salzæther angeſehen worden iſt.

894. Um aber einen wahren Salzæther (*Aether muriaticus*) zu bereiten, vermiſcht man, nach Klaproth, gleiche Theile Libavſchen Geiſt und Alkohol in einem, durch Waſſer oder Eis abgekühlten, tiefen Gefäſse, und deſtillirt die Miſchung

nach dem Erkalten, aus einer gläsernen Retorte bey gelinder Hitze. Das erhaltene Destillat wird dann mit etwas verdünnter Ätzlauge gemischt, wobey sich etwas Zinkkalk fället, und dann beym Lampenfeuer rectificirt, so erhält man einen wahren Äther, der in seinem Geruche und übrigen Eigenschaften dem Vitrioläther völlig ähnlich ist.

895. Der Alkohol löset zwar fast alle übrigen bekannten Säuren auf, dessen ungeachtet hat man aber noch mit keiner derselben einen wahren Äther bereitet, und selbst die vormahls angenommenen Zuckeräther, Ameisenäther, u. d. gl. müssen zu dem in der Folge vorkommenden Essigäther gerechnet werden.

896. Die Theorie der Bildung der Äther und ihre chymische Zusammensetzung ist noch etwas dunkel. Nach Herrn Fourcroy's Meynung tragen die concentrirten Säuren zur Bildung derselben, nur durch ihre grosse Verwandtschaft zum Wasser bey, und blos der Alkohol wird dabey in seine Bestandtheile zerlegt, sein Hydrogen verbindet sich zum Theil mit dem Oxygen und bildet Wasser, der Kohlenstoff aber wird zum Theil (bey dem Salpeteräther ganz) verbrannt. Die übrigen Mengen Hydrogen und Kohlenstoff vereinigen sich dann wieder unter andern quantitativen Verhältnissen, bilden Äther und Wasser, und scheiden Kohlenstoff aus.

897. Der Alkohol verbindet sich sehr leicht mit den ätherischen Öhlen der Pflanzen. Wenn daher Weingeist über aromatische Pflanzentheile abgezogen wird, so schwängert er sich mit dem ätherischen Öhle derselben an, und man nennt ihn sodann einen aromatischen Geist (*Spiritus aromaticus*). Hat man aber ein Gemisch von Wasser und Weingeist oder nur Wein zu dieser Operation gebraucht, so pflegt man die erhaltene Flüssigkeit, in welcher das ätherische Öhl sowohl im Wasser, als Alkohol aufgelöset ist, ein weiniges, destillirtes Wasser (*Aqua destillata vinosa*) zu nennen. Beyde können einfach und zusammengesetzt seyn, nachdem ein oder mehrere verschiedene Pflanzentheile dazu angewendet worden sind.

898. Diese aromatischen Geister werden immer am besten in einem Wasserbade bereitet, man darf aber auch da nicht immer bis zur Trockenheit destilliren, indem die zuletzt übergehenden Theile oft nicht so angenehm riechen, wie die erstern. Ausserdem hängt die Güte eines solchen Geistes auch noch grosen Theils von der Güte und Reinigkeit des gebrauchten Alkohols ab. Die frisch bereiteten Geister haben überdiess gewöhnlich keinen so angenehmen Geruch, als die ältern, wohl aufbewahrten.

CXL. Weinſtein.

899. Der Weinſtein (*Tartarus*) iſt, ſo wie man ihn durch das freywillige Abſetzen des Weines erhält, noch mit vielen extractiven und färbenden Theilen verunreiniget, von welchen er durch Kochen mit fetten Thonarten und die Cryſtalliſation der durchgeſeihten Lauge gereinigt wird. Er wird ſodann ganz weiſs, ſchieſst in vierſeitigen, pyramidaliſchen Cryſtallen an, und heifst Weinſteincryſtallen oder Weinſteinrahm (*Cryſtalli tartari ſive Cremor tartari*).

Der Weinſteinrahm wurde vormahls durch das Abſchöpfen des fein cryſtalliſirten Salzhäutchens von der Oberfläche der abdampfenden Lauge bereitet.

900. Die Weinſteincryſtallen ſind ein ſäuerliches Neutralſalz, welches aus einer eigenen Säure, der Weinſteinſäure (*Acidum tartaroſum*) und der Pottaſche beſteht. Sie löſen ſich in 28 bis 30 Theilen ſiedenden Waſſer auf, und cryſtalliſiren wieder beym Erkalten der Lauge. Sättigt man dieſes ſäuerliche Neutralſalz vollkommen mit Pottaſche, ſo erhält man ein Neutralſalz, das in vierſeitigen Säulen anſchieſst und an der Luft zerflieſst. Man nennt ſolches tartariſirten Weinſtein (*Tartarus tartariſatus, Tartris lixivae*).

901. Sättigt man die überflüſsige Säure der Weinſteincryſtallen aber mit reiner Soda, ſo erhält man ein dreyfaches Neutralſalz, welches in groſſen, vierſeitig ſäulenförmigen Cryſtallen, mit zwey abgeſtumpften Kanten, anſchieſst, die an der Luft unverändert bleiben, und Seignette's Salz, Schwanenſalz (*Sal polychreſtus Seignetti*) genannt wird. Zwey und zwanzig Theile Weinſteincryſtallen fordern beyläufig acht Theile Soda zur vollſtändigen Sättigung; dieſes Salz löſet ſich in gleichen Theilen kalten, und wenig mehr in heiſsem Waſſer auf, und man kann es auch durch gegenſeitige Zerlegung des tartariſirten Weinſteines mit Kochſalz oder Wunderſalz erhalten.

902. Durch die vollkommene Sättigung des Weinſteins mit flüchtigem Laugenſalze, entſteht endlich ein dreyfaches Neutralſalz, das in rhomboidaliſchen Cryſtallen anſchieſst, die an der Luft beſtändig bleiben, und auflöslicher Weinſtein (*Tartarus ſolubilis*) genannt werden.

In Frankreich und im Öſterreichiſchen pflegen die Aerzte ſeit langer Zeit auch den tartariſirten Weinſtein mit dieſem Nahmen zu belegen.

903. Wenn ein Theil Borax mit drey Theilen Weinſteincryſtallen zugleich in ſiedendem Waſſer aufgelöſet und die Lauge wieder bis zur Trockenheit abgedampft wird, ſo erhält man ein zuſammen-

Bayerische Staatsbibliothek München

gesetztes Salz, das aus gesättigtem Borax, Seignettesalz, tartarisirtem Weinstein und überflüssiger Weinsteinsäure besteht, sich nicht crystallisiren läfst, und an der Luft zerfliefst. Man nennet es in der Arzneykunde Boraxweinstein (*Borax tartarisata*, *Cremor tartari solubilis*).

904. Um die reine Weinsteinsäure aus den Weinsteincrystallen abzusondern, verfährt man auf folgende Art: Man sättiget die überflüfsige Säure einer heifsen Weinsteinauflösung mit reiner Kreide, wodurch ein unauflösliches Mittelsalz entsteht, das durch Filtriren von der übrigen Lauge, die nun einen wahren, tartarisirten Weinstein enthält, abgesondert werden kann. Diese weinsteinsaure Kreide (*Tartris calcareus*) wird dann mit verdünnter Schwefelsäure digerirt, und die ausgeschiedene Weinsteinsäure von dem Gyps, durch Durchseihen abgesondert. Diese durchgesiehene Lauge gibt durch das Abrauchen und Erkalten, regelmäfsige, vierseitig säulenförmige Crystallen, welche einen angenehm säuerlichen Geschmack haben, und an der Luft unverändert bleiben. Der lebendige Kalk scheidet die Weinsteinsäure auch aus dem tartarisirten Weinsteine aus.

905. Mit reiner Weinsteinsäure gesättigt gibt die Pottasche ein Neutralsalz, welches von dem tartarisirten Weinsteine (897.) gar nicht verschieden

ist. Mit Soda gesättigte reine Weinsteinsäure ist ein Neutralsalz, welches dem Seignettesalz in seinem Geschmacke, Crystallgestalt und Auflösbarkeit im Wasser sehr ähnlich ist. Der reine weinsteinsaure Ammoniak ist endlich ein etwas schwer auflösliches Salz, welches in kleinen Crystallen anschiefst und sich nicht sublimiren läfst.

906. Der weinsteinsaure Kalk oder der Weinsteinselenit ist ein im Wasser sehr schwer auflösliches Salz, das an der Luft nicht zerfliefst. Die reine Kalk hat eine nähere Verwandtschaft zu der Weinsteinsäure, als die Pottasche und Soda, und zerlegt den tartarisirten Weinstein oder die weinsteinsaure Soda gänzlich. Die übrigen erdigen, weinsteinsauren Mittelsalze sind auch alle im Wasser schwer auflöslich, an der Luft beständig, und lassen sich schwer crystallisiren.

907. Die meisten Metalle lassen sich im kalkförmigen Zustande mit der Weinsteinsäure verbinden. Unter diesen weinsteinsauren, metallischen Mittelsalzen ist vorzüglich das weinsteinsaure Spiefsglanz (*Tartris stibii*) merkwürdig. Der metallische Spiefsglanz wird von der Weinsteinsäure nicht angegriffen, wohl aber dessen Kalke, besonders die wenig verkalkten, welche ein crystallisirbares Neutralsalz damit bilden. Die Weinsteincrystallen wir-

ken ebenfalls auf die unvollkommenen Spiefsglanzkalke und bilden damit ein zufammengefetztes Salz, welches von den Ärzten Brechweinftein (*Tartarus emeticus*) genannt wird. Die Vorfchriften zur Bereitung desfelben find fowohl in Rückficht des anzuwendenden Spiefsglanzkalkes und des Verhältniffes der Beftandtheile, als in der Manipulation verfchieden. So wird der graue Spiefsglanzkalk (624.), das Spiefsglanzglas (625.), der Spiefsglanzfafran (629.) und das Algarottpulver (639.) dazu angerathen; fo wollen einige, dafs das Salz ganz cryftallifirt und dann zu einem gleichförmigen Pulver zerrieben werden foll, andere laffen es wieder im Waffcrbade bis zur Trockenheit abdampfen.

908. Nach der öfterreichifchen Provincialpharmacopöe werden gleiche Theile Spiefsglanzfafran und Weinfteincryftallen in zwölf Theilen Waffer eine halbe Stunde lang gekocht, heifs durchgefeihet und die erkaltete Lauge fo lange langfam abgedampft und erkältet, bis aller Weinftein wieder in Cryftallen angefchoffen ift; die erhaltenen Cryftallen werden dann alle zugleich in einem gläfernen Mörfer zu einem feinen Pulver zerrieben. Nach Bergmann, foll ein guter Brechweinftein $\frac{3}{11}$ Spiefsglanzmetall enthalten. Auch mit tartarifirtem Weinfteine kann man, nach Bergmann, einen fchwä-

cheren Brechweinstein (*Tartarus tartarisatus antimonialis*) bereiten.

909. Destillirt man die Weinsteincrystallen, für sich allein, bey stärkerem Feuer, so erhält man eine brandige Essigsäure, die man brandige Weinsteinsäure (*Acidum pyro-tartarosum*) oder Weinsteingeist (*Spiritus tartari*) nennt, und ein sehr stinkendes, empyreumatisches Öhl. In der Retorte findet man eine Kohle, die schon sehr viele Pottasche, nach dem Einäschern aber viel Pottasche, wenig Kalk und Kieselerde und kein Duplicatsalz enthält. Man nennt die, dergestalt erhaltene und von dem Kalk und der Kieselerde gereinigte, milde Pottasche, Weinsteinsalz (*Sal tartari*), und wenn sie an der Luft zerflossen ist, Weinsteinöhl (*Oleum tartari per deliquium*).

CXLI. Saure Gährung.

910. Alle Substanzen, welche die erste Gährung oder Weingährung erlitten haben, können in die zweyte Gährung übergehen; allein obgleich vielleicht die saure Gährung nie ohne vorhergegangener, weinlger Gährung Statt haben kann, so ist

dieſe erſte Epoche doch oft ſo unmerklich und kurz, daſs man ſolche nicht angeben kann. Auſser den Subſtanzen, welche auch zur Weingährung fähig ſind, gehören noch vorzüglich die im Waſſer gekochten Setzmehle hierher.

911. Die Umſtände, die zur ſauren Gährung erfordert werden, ſind:

1. Eine Hitze von + 20 bis + 25 Graden.
2. Ein gewiſſer Grad von Flüſsigkeit.
3. Der Zutritt der freyen Luft.
4. Eine nicht zu groſſe Maſſe.

Die Phänomene aber, welche dabey vorgehen, ſind: eine innerliche Bewegung, und die Einſaugung einer groſſen Menge Luft. Die klare Flüſsigkeit trübt ſich während der Gährung, und klärt ſich, nach vollbrachter Gährung wieder auf.

912. Die gegohrene Flüſsigkeit beſteht nun gröſsten Theils aus einer beſonderen Säure, und wird Eſſig (*Acetum*) genannt. Man kann nur wenig Alkohol mehr darin entdecken, der gänzlich zerſetzt worden iſt; je mehr Alkohol aber die Flüſsigkeit vor der ſauren Gährung enthielt, deſto mehr wahren Eſſig erhält man. Der Eſſig iſt immer mehr gefärbt, als der Wein, und verdirbt, wenn er lange an einem warmen Orte aufbewahret wird.

913. Um den Eſſig in concentrirterem Zuſtande zu erhalten, läſst man ihn gefrieren. Die eigentliche

Eſſigſäure gefriert nicht, ſondern bloſs das Waſſer, und wenn daher das Eis von der ungefrornen Flüſsigkeit abgeſondert wird, ſo erhält man einen viel ſtärkeren Eſſig. Durch dieſe Methode wird der Eſſig aber nicht gereinigt, das iſt, von den färbenden, gummiharzigen Theilen, dem Weinſteine, der Äpfel- und Citronenſäure geſchieden.

914. Wenn der Eſſig aus einer Retorte, bey allmählich verſtärktem Feuer, für ſich allein, deſtillirt wird, ſo erhält man, zuerſt ein ſäuerliches, nach Eſſigäther riechendes Waſſer, ſodann folgt eine ſtärkere, angenehm riechende Säure, welche der deſtillirte Eſſig (*Acetum deſtillatum*) iſt, der immer ſtärker wird, aber auch bald einen empyreumatiſchen Geruch hat; endlich kommt eine brandige Eſſigſäure, empyreumatiſches Öhl und etwas milder Ammoniak. Durch Zuſatz von ausgeglühtem Kohlenpulver kann man die Deſtillation des Eſſigs, bis beynahe zur Trockenheit fortſetzen, ohne daſs er brandig wird; auch einem ſchon brandigen, deſtillirten Eſſig durch Rectificiren über Kohlenpulver den brandigen Geruch und die gelbe Farbe benehmen.

915. Die, auf dieſe Art erhaltene Eſſigſäure (*Acidum acetoſum*) iſt ungefärbt, von angenehm ſauren Geſchmack und durchdringenden Geruch. Mit der Pottaſche vollkommen geſättigt,

bildet sie ein blätteriges Neutralsalz, die so genannte Weinsteinblättererde (*Terra foliata tartari*, *Acetis lixivae*, *Potassa acetata*). Um solche zu bereiten, bringt man eine milde Pottascheauflösung in einem gläsernen oder zinnernen Gefäse zum Sieden, und tröpfelt dann so lange destillirten Essig hinein, bis keine Aufbrausung mehr erfolgt, und noch etwas darüber. Diese Lauge raucht man sehr behutsam und langsam bis zur Trokkenheit ab, so erhält man ein blätteriges, weisses Salz, welches die essigsaure Pottasche ist. An der Luft zerfliessen oder in gleichen Theilen Wasser aufgelöset, wird sie, unter dem Nahmen, zerflossene Weinsteinblättererde (*Liquor terrae foliatae tartari*) in den Apotheken aufbewahrt.

916. Da die geringste Hitze den Essig schon anbrennt und der blätterigen Weinsteinerde eine gelbe oder braune Farbe mittheilt, so hat man verschiedene Mittel vorgeschlagen, diesem Salze diese Farbe zu benehmen. Die vorzüglichsten sind: erstens, dass man das getrocknete Salz in einem irdenen oder besser, silbernen Gefäse, unter beständigem Umrühren, so lange schmilzt, bis die Dämpfe sich entzünden, das Salz sodann aufs neue auflöset, filtrirt, und nachdem noch etwns destillirter Essig zugesetzt worden, wieder behutsam abraucht.

Zweytens, dafs man die abzurauchende Lauge mit Kohlenpulver mifcht, und fie, erft nachdem fie faft trocken werden will, filtrirt und im Waffer bade bis zur Trockenheit abdampft.

917. Die Weinfteinblättererde hat einen etwas fcharfen Gefchmack, und ziehet die Feuchtigkeit aus der Luft ftark an. In gleichen Theilen kalten und warmen Waffer löfet fie fich fehr leicht auf, und fchiefst, wenn die Lauge bis zur Syrupsdicke abgedampft und abgekühlt wird, in kleinen, nadelförmigen Cryftallen an. Im Weingeifte ift diefes Salz auch vollkommen auflösbar und erfordert zwey Theile warmen Alkohol zur vollkommenen Auflöfung.

918. Aus der Verbindung des deftillirten Effigs mit der Soda, entfteht ein Neutralfalz, welches in fäulenförmigen Cryftallen anfchiefst, die an der Luft nicht zerfliefsen, fondern verwittern, und trockene Weinfteinblättererde (*Terra foliata tartari ficca*, *Acetis fodae*, *Soda acetata*) genannt werden. Die Bereitungsart ift die nähmliche, wie jene der vorigen. Diefe Blättererde ift ebenfalls im Weingeifte fehr auflösbar, und wird, wie auch die vorige, durch das Feuer zerfetzt, wo die Säure, als brennbares und kohlenfaures Gas und Ammoniak, davon geht.

919. Die mineralifchen Säuren zerlegen beyde

Blättererden und ſcheiden die Eſſigſäure in einem ſehr concentrirten und veränderten Zuſtande aus. Wenn daher acht Theile, durch vorſichtiges Schmelzen, ihres Cryſtalliſationswaſſers beraubte, eſſigſaure Soda mit vier Theilen concentrirter, weiſser Vitriolſäure, in einer gläſernen Retorte, bey ſehr gelindem Feuer bis zur Trockenheit deſtillirt werden, ſo erhält man in der Vorlage, eine waſſerklare, ſehr flüchtige, concentrirte, ſcharf und ſtark nach Eſſig riechende Säure, welche man Radicaleſſig, Weſtendorfiſchen Eſſig (*Acetum radicale*) nennt, und welche durch Rectification über etwas Braunſtein, von der anhängenden, flüchtigen Schwefelſäure gereiniget werden kann. Noch reiner kann man den Radicaleſſig durch die Deſtillation von drey Theilen waſſerfreyer, eſſigſaurer Soda mit acht Theilen ſäuerlichem Duplicatſalze (255.) erhalten.

920. Der Radicaleſſig iſt ſehr ſcharf und ätzend, und ſo flüchtig, daſs er bey der Temperatur der Atmoſphäre ſchon ganz davon gehet. Bey niedriger Temperatur gefriert er zu einer cryſtalliniſchen Maſſe. Seine Schwere iſt 1,530. Mit Waſſer gemiſcht, erhitzt er ſich. Wenn er erhitzt wird, ſo ſind ſeine Dämpfe entzündbar, und er ſcheint dann ſelbſt zu brennen. Er bildet mit den Laugenſalzen und alkaliſchen Erden, Neutralſalze und Mittelſalze, welche von jenen des gemeinen Eſſigs wenig ver-

ſchieden ſind, und wurde von den neueren Chymiſten für die vollkommene Eſſigſäure (*Acidum aceticum*) gehalten, indeſſen ſie den gemeinen, deſtillirten Eſſig nur für die unvollkommene Eſſigſäure (*Acidum acetoſum*) anſehen. Die Phänomene ſeiner Bereitung (928. 931.) bekräftigen zwar, daſs er mehr Oxygen enthält, als der gemeine Eſſig, lehren aber zugleich, daſs in der Zuſammenſetzung ſeiner Grundlage weniger Kohlenſtoff vorhanden ſey.

921. Auf den Alkohol wirkt der Radicaleſſig wie die mineraliſchen Säuren. Wenn daher gleiche Theile Radicaleſſig und Alkohol gemiſcht und bey gelinder Hitze deſtillirt werden, ſo erhält man einen verſüſsten Eſſiggeiſt, aus dem man durch Rectification beym Lampenfeuer, einen wahren Eſſigäther (*Aether aceticus*) abſcheiden kann. Eben ſo erhält man dieſes Präparat, wenn acht Theile waſſerfreye, eſſigſaure Soda oder Bleyzucker mit einem Gemiſche von drey Theilen Vitriolöhl und ſechs Theilen Alkohol deſtillirt werden. Der Eſſigäther hat einen ſehr angenehmen, durchdringenden Geruch, und beſitzt die übrigen allgemeinen Eigenſchaften der Äther. Mit drey Theilen Alkohol gemiſcht, gibt er den Eſſigäthergeiſt (*Spiritus aetheris acetici, Liquor anodynus vegetabilis.*)

922. Mit flüchtigem Laugensalze bis zur Sättigung verbunden, gibt der destillirte Essig eine neutralsalzige Lauge, welche Minderers Geist, Essigsalmiak (*Spiritus Mindereri*, *Acetis ammoniae*, *Ammonia acetata*) genannt wird. Diese Flüssigkeit wird am concentrirtesten und bequemsten durch Zersetzung des trockenen, milden Ammoniaks mit destillirtem, starkem Essig, am besten mit Radicalessig bereitet, und kann nur sehr schwer in vierseitig säulenförmige Cryställen gebracht werden, die an der Luft zerfliessen. Für sich allein aus einer Retorte destillirt, sublimirt sich zuletzt eine weisse, salzige Rinde, welche der essigsaure Ammoniak in trockener Gestalt ist. Einen solchen trockenen, aber gewöhnlich etwas brandigen Essigsalmiak erhält man auch durch gegenseitige Zerlegung des essigsauren Kalkes oder der Blättererde und des Salmiaks.

923. Der essigsaure Kalk (*Acetis calcis*) cryställisirt in kleinen feinen Nadeln und ist bitter und scharf. Der essigsaure Baryt (*Acetis barytae*) cryställisirt eben so, hat auch einen bittern Geschmack und wird nur durch kohlensaure Soda und Pottasche zerlegt. Der essigsaure Strontian (*Acetis strontionae*) hat einen süsslichten Geschmack. Alle diese Salze sind im Wasser sehr leicht auflöslich, verwittern an der

Luft und werden durch die Mineralsäuren und das Feuer zerlegt. Der essigsaure Baryt ist das beste Untersuchungsmittel der Gegenwart von Schwefelsäure im Essig.

924. Die Essigsäure verbindet sich mit allen alkalischen Erden, und bildet eigene, erdige Mittelsalze damit, die alle im Wasser leicht auflösbar sind, sich kaum crystallisiren lassen, an der Luft zerfliefsen und im Feuer zerstört werden. Eben so läfst sich die Essigsäure auch fast mit allen Metallen, entweder im metallischen oder kalkförmigen Zustande vereinigen, und bildet damit eigene, metallische Mittelsalze, wovon die folgenden die vorzüglichsten sind.

925. Das Kupfer löfet sich in metallischer Gestalt, noch viel leichter aber im kalkförmigen Zustande, in dem Essig auf. Das metallische Kupfer wird von dem Essig zuerst nur zerfressen und verkalkt, welches man im Grofsen, im südlichen Frankreich, durch schichtweise Versetzung von Kupferplatten und gährenden Weintrebern bewirkt. Der auf diese Art erhaltene und von den Kupferplatten abgeschabene, grüne Kupferkalk kommt im Handel unter dem Nahmen Grünspan (*Viride aeris*, *Aerugo*) vor, und enthält nur wenig essigsaures Kupfer.

926. Der Grünspan löfet sich nun sehr

leicht und vollkommen im deſtillirten Eſſige auf, und bildet eine blaue Auflöſung, welche durch Abrauchen und Erkalten, in ſchönen, grünen, vierſeitig pyramidaliſchen, abgeſtumpften Cryſtallen anſchieſst, die man deſtillirten Grünſpan (*Aerugo deſtillata ſeu cryſtalliſata, Cryſtalli veneris, Acetis cupri, Cuprum acetatum*) nennt.

927. Der cryſtalliſirte Grünſpan hat einen ſtark zuſammenziehenden Geſchmack, und löſet ſich in fünf Theilen ſiedenden Waſſer, wie auch im Weingeiſte vollkommen auf. An der Luft verwittert er und zerfällt zu einem blaſsgrünen Pulver. Von den Laugenſalzen und alkaliſchen Erden wird er zerſetzt und das Kupfer als ein grüner Kalk niedergeſchlagen, den Ammoniak ausgenommen, welcher den Niederſchlag ſogleich wieder auflöſet.

928. Wenn man gepülverten, deſtillirten Grünſpan aus einer Retorte, für ſich allein deſtillirt, ſo erhält man, nachdem das Cryſtalliſationswaſſer übergegangen iſt, wahren Radicaleſſig. Es entwickelt ſich während dieſer Operation etwas Kohlenſäure, und in der Retorte bleibt, wenn man zuletzt nicht zu heftiges Feuer gegeben hat, ein braunes Pulver, welches metalliſches Kupfer iſt, und ſich wie ein Pyrophor verhält. Da dieſer Radicaleſſig oft noch etwas mit Kupfer verunreinigt iſt, ſo rectificirt

man ihn durch eine wiederhohlte, langsame Destillation, bey gelindem Feuer, nicht vollkommen bis zur Trockenheit, wo man ihn ganz wasserklar und rein erhält.

929. Sowohl das metallische Bley, noch viel besser aber der Bleykalk, löset sich im Essige auf, und diese Auflösung wird Bleyessig (*Acetum lithargyri seu saturni*) genannt. Man bereitet solchen zum medicinischen Gebrauche gewöhnlich, indem man Bleyglätte in gemeinem, guten Weinessige, bis zur Sättigung auflöset. Diese Auflösung bis zur Consistenz des Honigs eingedickt, wird unschicklich Bleyextract (*Extractum saturni*) genannt, und der Bleykalk scheidet sich durch Ruhe gröfsten Theils aus demselben ab.

930. Wenn das Bley, in dünnen Platten, den Essigdämpfen ausgesetzt wird, so bedeckt es sich mit einem weisen Pulver, welches abgeschaben unter dem Nahmen Bleyweifs oder Schieferweifs (*Ceruſſa*) angewendet wird. Dieses Bleyweifs ist aber nichts weniger als essigsaures Bley, sondern blofs kohlensaures Bley (*Carbonas plumbi*). Löset man solches nun, bis zur Sättigung, in reinem, destillirten Essige auf, so erhält man einen wasserklaren Bleyessig, der durchs Abrauchen und Erkalten, kleine, weise, nadelförmige, auch vierseitig prismatische Crystallen

abſetzt, welches wahres eſſigſaures Bley (*Acetis plumbi*) ſind, und gewöhnlich Bleyzucker (*Saccharum ſaturni*) genannt werden. Eben ſo kann auch aus der Auflöſung anderer reiner Bleykalke im deſtillirten Eſſige, Bleyzucker erhalten werden.

931. Der Bleyzucker hat einen ſüſslichten, herben Geſchmack, und zerfällt an der Luft zu einem Pulver. Im Waſſer und Weingeiſt wird er vollkommen aufgelöſet, und erfordert, bey der Temperatur der Atmoſphäre von beyden, ungefähr gleiche Theile. Durch das Feuer, durch die Laugenſalze und alkaliſchen Erden wird er zerſetzt; erſteres ſcheidet die Säure zum Theil unzerſetzt aus, die letzteren das Bley aber, als einen weiſsen Kalk. Eben ſo wird er ſowohl durch die Schwefel- und Salpeterſäure, als auch durch die ſchwefelſauren Neutral- und Mittelſalze zerlegt. Die Schwefelſäure ſcheidet die Säure, als Radicaleſſig aus.

932. Sowohl die Schwefelleber, als auch die ſchwefellebergashältigen Wäſſer zerſetzen den Bleyzucker, und das Bley wird, ſammt dem Schwefel, als ein braunſchwarzes Pulver niedergeſchlagen; daher die Schwefelleber oder noch beſſer das Schwefellebergas, das beſte Unterſuchungsmittel der Weine, in Betreff ihrer Verfälſchung mit Bleyzucker iſt. Zu dieſem Endzwecke gebraucht man am be-

ſten das, nach Herrn Hahnemann, auf folgende Art bereitete, Schwefellebergaswaſſer. Man reibt gleiche Theile gepülverte Auſterſchalen und Schwefel gut mit einander ab, und läſst ſolche in einem bedeckten Tiegel, zwölf Minuten lang, weiſs glühen. Das erhaltene, weiſsgraue Pulver oder die Kalkſchwefelleber verwahrt man in einer wohl verſtopften Flaſche. Will man nun eine Weinprobe anſtellen, ſo nimmt man eine ſtarke Seitelflaſche, thut ein Gemenge von zwey Quentchen obgeſagter Kalkſchwefelleber und ſieben Quentchen fein geriebene Weinſteincryſtallen hinein, und übergieſst es mit ſechzehn Unzen reinem, kalten Waſſer, ſchüttelt die verſchloſſene Flaſche zehn Minuten lang, und läſst die trübe Flüſsigkeit ſich ſetzen. Wird nun ein Eſslöffel voll, der über dem dicken Bodenſatz ſtehenden Flüſsigkeit in vier bis ſechs Loth, des zu unterſuchenden Weines gegoſſen, ſo wird im Falle der Bleyverfälſchung, ein mehr oder weniger brauner Niederſchlag erfolgen.

933. Das Queckſilber wird in metalliſcher Geſtalt nicht leicht von dem Eſſige angegriffen; wenn man aber calcinirtes Queckſilber (533.) oder den rothen Präcipitat (542.) oder das gelbe, niedergeſchlagene Queckſilber (537.) mit Eſſig ſiedet, ſo erhält man eine Auflöſung, die durch das Erkalten ſilberglänzende Schuppen abſetzt, welche das eſ-

ſigſaure Queckſilber (*Acetis mercurii*) ſind, und auch Mercurialblättererde (*Terra foliata mercurialis*) genannt werden. Man bereitet dieſes Salz ebenfalls, wenn man in eine ſalpeterſaure Auflöſung von Queckſilber zerfloſſene Weinſteinblättererde tröpfelt. Die Salpeterſäure vereiniget ſich hier mit der Pottaſche zu Salpeter, die Eſſigſäure aber mit dem Queckſilberkalke verbunden, fällt unter oben geſagter Geſtalt zu Boden. Dieſes Mittelſalz löſet ſich nur ſchwer in kaltem, leichter in ſiedendem Waſſer auf, wird aber durch zu viel Waſſer zerſetzt und ein gelber Kalk gefällt. Im Feuer und durch Langenſalze wird es ebenfalls zerlegt.

934. Die Eſſigſäure wirkt auf den Spieſsglanzkönig auch nur im verkalkten Zuſtande und mit Hülfe der Digeſtion; man erhält dadurch eine Auflöſung, die nicht zu Cryſtallen anſchieſst. Das Zinn wird, ſelbſt im verkalkten Zuſtande, von dem Eſſige nur äuſserſt wenig angegriffen.

935. Der Eſſig löſet, mit Hülfe des enthaltenen Waſſers, ſowohl das Gummi und den vegetabiliſchen Schleim, als auch die gummiharzigen, ätheriſchöhligen, zuſammenziehenden und andern extractiven Theile der Pflanzen auf, und man bereitet daher durchs Einweichen verſchiedener Pflanzen oder ihrer Theile, in gemeinem oder deſtillirtem Eſſige,

diejenigen Arzneymittel, welche unter dem Nahmen Kräutereſſige (*Aceta medicata*) in den Apotheken vorhanden ſind. Wird der gemeine Eſſig aber über aromatiſche Pflanzentheile abgezogen, ſo erhält man einen, mit dem Geruche dieſer Pflanzen angeſchwängerten, deſtillirten Eſſig. Dergleichen iſt das in unſeren Apotheken vorhandene, mit Eſſig bereitete Wundwaſſer (*Aqua vulneraria cum aceto*). Die reinen Harze löſet der Eſſig nicht auf, und den Kampher nur im concentrirten Zuſtande.

936. Die Zuſammenſetzung des Eſſiges iſt nach aller Wahrſcheinlichkeit die nähmliche, wie jene der übrigen vegetabiliſchen Säuren (864.) und nur durch das Verhältniſs der Beſtandtheile verſchieden. Dieſes wird vorzüglich dadurch erwieſen, daſs man durch einen gröſsern Grad von Oxygenation die Weinſteinſäure und Zuckerſäure, in Eſſigſäure verändern kann. Wenn dieſe zwey Säuren, mit Braunſtein oder Salpeterſäure, aufs neue im Feuer behandelt werden, ſo erhält man eine Flüſsigkeit, welche den Geruch und alle übrigen Eigenſchaften des Eſſiges hat.

CXLII. Fäulnifs vegetabilifcher Körper.

937. Alle Pflanzéntheile überhaupt können unter den erforderlichen Umftänden, in die Fäulnifs übergehen. Einige derfelben gehen unmittelbar und ohne einer andern, vorhergegangenen Gährungsart in diefelbe über, dergleichen find, z. B. die Pflanzen der zweyten Claffe; viele hingegen erleiden vorher die faure Gährung, bevor fie faulen, und hieher gehören auch diejenigen Pflanzenfäfte, fo die weinige Gährung vollbracht haben.

938. Die Umftände, welche zur Fäulnifs erfordert werden, find nicht fo eingefckränkt, wie bey den vorigen Gährungsarten; deffen ungeachtet werden hiezu folgende Umftände erfordert:

1. Ein gewiffer Grad von Feuchtigkeit; denn vollkommen trockne Körper faulen nicht.
2. Eine Temperatur von wenigftens 5 Graden über den Gefrierpunct.
3. Der Zutritt der freyen Luft; welcher Umftand aber hier nicht fo unumgänglich nothwendig ift, wie bey den zwey erften Gährungsarten.
4. Eine gewiffe Mifchung; denn Alkohol, Eflig, Harze, ätherifche und fette Öhle, in reinem Zuftande, faulen nicht.

939. Die Phänomene, welche die Fäulnifs der

Vegetabilien begleiten, ſind eine innerliche Bewegung, die aber nicht ſo ſichtbar, wie bey der weinigen und ſauren Gährung iſt. Bey flüſsigen Subſtanzen bemerkt man auch eine Trübung; die erregte Erhöhung der Temperatur iſt dann aber nicht ſehr merklich, welche hingegen bey trocknern Körpern oft ſo hoch ſteigt, daſs eine freywillige Entzündung erfolgt. Die wichtigſten Erſcheinungen bey der Fäulniſs ſind aber die Veränderung des Geruches, der, ſelbſt bey den aromatiſchen Pflanzen, ſehr unangenehm und eckelhaft wird; die Entwickelung von kohlenſaurem, kohligen und oft gephosphorten, brennbaren Gas und Stickgas; und endlich die Erzeugung des flüchtigen Laugenſalzes, welches ſich nach und nach gröſsten Theils aus der Maſſe verflüchtiget. Nach vollbrachter Fäulniſs bleibt ein Mus zurück, in welchem, auſser manchen färbenden Theilchen, faſt nichts mehr von den Beſtandtheilen der Pflanzen zu finden iſt. Dieſes Mus trocknet endlich nach und nach zu einem ſchwarzen Pulver ein, welches aus Erde, Kohlenſtoff, eſſigſauren Neutralſalzen und öhligen Theilen beſteht, und gewöhnlich Dammerde (*Humus*) genannt wird. Werden die halbvermosten Wurzeln von Sumpfpflanzen mit Erdharz durchdrungen, ſo entſteht Torf.

Einige feste Pflanzentheile, wie harte Hölzer, besitzen in einem gewissen Grade von Fäulniss, eine phosphorescirende Eigenschaft.

940. Sowohl die bis zu einem Mus verfaulten Vegetabilien, als auch die Dammerde, geben für sich allein destillirt, ein stinkendes Wasser, essigsaures und kohlensaures flüchtiges Laugensalz, ein stinkendes, brandiges Öhl, und eine Kohle, die zu Asche verbrannt, sehr wenig Pottasche oder Soda enthält.

CXLIII. Theorie der Gährung.

941. Obgleich es ohne Zweifel ist, dass bey allen drey Gährungsarten, die Pflanzen in ihre entfernteren Bestandtheile zerlegt werden, und diese frey gewordenen Bestandtheile sich unter andern Verhältnissen und Umständen wieder verbinden, um die, durch die Gährung wieder hervorgebrachten, neuen Körper zu bilden: so hat man bisher doch diese Umstände und Verhältnisse, noch bey Weitem nicht genau angeben gelernet, und in diesem Betrachte bleibt die Theorie dieser chymischen Veränderungen noch sehr dunkel.

942. Da nur der Zuckerſtoff oder ſolche Subſtanzen, welche ihn in gröſserer Menge enthalten, zur weinigen Gährung geſchickt ſind, und dieſer Körper (863.) aus Kohlenſtoff, Hydrogen und etwas Oxygen beſteht, ſo meynen die neueren Chymiſten, das Hydrogen verbinde ſich mit einem Theile des Kohlenſtoffes und etwas Oxygen, um den Alkohol zu bilden, indeſſen der übrige Kohlenſtoff mit dem Oxygen verbunden, die Kohlenſäure bildet. Alkohol und Kohlenſäure, ſeltner Kohlenſtoff ſelbſt, ſind nähmlich die zwey Producte der weinigen Gährung.

943. Der Eſſig iſt eine Säure, welche eine zuſammengeſetzte Grundlage hat, die wahrſcheinlich bloſs aus Hydrogen und Kohlenſtoff beſteht. Man ſieht daher ein, wie der Alkohol durch Oxygenation in Eſſig übergehen kann, und warum der Zutritt der Luft ſo unumgänglich dabey nothwendig iſt. Warum aber reiner Alkohol nicht in die ſaure Gährung übergehen kann, ſondern hierzu nothwendig die Gegenwart ſchleimiger Theile erfordert wird, iſt noch nicht deutlich erklärt.

944. Bey der Fäulniſs endlich werden die entfernteren Beſtandtheile der Pflanzen, faſt gänzlich in gasförmige Körper verändert. Bey den Pflanzen der erſten Claſſe, geht das Hydrogen mit etwas Kohlenſtoff, als gekohltes, brennbares Gas, der

Kohlenſtoff aber mit dem Oxygen verbunden, als kohlenſaures Gas davon, und es bleibt nichts, als die Erden und metalliſche Theilchen, vielleicht mit etwas Kohlenſtoff verbunden, zurück. Enthalten die Pflanzen aber mehr Stickſtoff, wie die Pflanzen der zweyten Claſſe, ſo verbindet ſich dieſer, während der Fäulniſs mit dem Hydrogen zu Ammoniak. Der wenige Phosphor, welchen dieſe letzteren auch enthalten, wird von dem brennbaren Gas aufgelöſet, und gehet mit demſelben als gephosphortes Waſſerſtoffgas davon. Daher und wegen der gröſseren Menge des Ammoniaks, riechen die faulenden Pflanzen der zweyten Claſſe immer viel übler, als jene der erſten Claſſe, welche hingegen wegen der vorhergegangenen ſauren Gährung immer eſſigſaure Neutralſalze enthalten.

CXLIV. Pharmaceutiſche Zuſammenſezzungen vegetabiliſcher Stoffe.

---

945. Die Verbindung eines ätheriſchen Öhles mit Zucker, ohne Hülfe der Wärme, wird ein Öhlzucker (*Elaeoſaccharum*) genannt. Man bereitet ſolchen:

1. Indem man einen Tropfen des Öhles, von einem Stückchen Zucker einſaugen läſst.
2. Daſs man ein Quentchen geſtoſſenen Zucker, nachdem das ätheriſche Öhl mehr oder weniger ſcharf iſt, mit ein, zwey oder drey Tropfen Öhl, in einer Reibſchale abreibt.
3. Wird der Pomeranzen- und Citronen-Öhlzukker, durch das Abreiben der Schalen dieſer Früchte an einem Stück Zucker, und das Abſchaben des angeſchwängerten Zuckers bereitet.

946. Die Tabellen (*Tabulae*) und Paſten (*Paſtae*) ſind Verbindungen des Zuckers mit Pflanzenſchleim; nur werden erſtere kalt, die letzteren aber mit Hülfe des Feuers bereitet. In die Tabellen kommen auch oft feſte, fein gepülverte Pflanzentheile. Die Küchelchen (*Trochiſci*) ſind von den Tabellen bloſs durch eine vielfältigere Zuſammenſetzung und die äuſserliche Form unterſchieden.

947. Wenn friſche Pflanzenſäfte, deſtillirte Wäſſer, ätheriſche Öhle u. d. gl. mit Zucker auf dem Feuer geſchmolzen, und in kleine, runde Tropfen ausgegoſſen werden, ſo nennt man ſolche Zelteln (*Rotulae*). Die Morſellen (*Morſuli*) ſind hiervon dadurch unterſchieden, daſs auch grob geſtoſſene, oder bloſs zerſchnittene, feſte

Pflanzentheile, mechanisch in dieselben eingeschmolzen werden.

948. Wenn frische Blumen oder Blätter einer Pflanze, in einem hölzernen oder steinernen Mörser, zu einem feinen Brey zerschnitten und zerstossen, und, nach Verhältnifs ihrer Saftigkeit, mit zwey bis drey Theilen Zucker gut und gleichförmig abgerieben werden, so entsteht eine Conserve (*Conserva*). Bey trockneren Pflanzentheilen wird auch etwas Wasser zugesetzt, z. B. bey der Rosenconserve.

949. Die Conserven müssen die Consistenz eines dicken Breyes haben und kaum an den Fingern ankleben; sind sie zu dünn, so gähren sie leicht. Selbst bey den am besten bereiteten Conserven, bemerkt man in den ersten Tagen, eine kleine, innerliche Bewegung; sie schäumen, und die festen Theile sondern sich von den flüfsigen ab. Beugt man dieser Absonderung nicht durch oft wiederhohltes Umrühren vor, so gehet der flüfsige Theil in die Gährung über, und die ganze Conserve verdirbt.

950. Um die Gährung noch mehr zu hindern, müssen die Conserven immer an einem kühlen Orte aufbewahret werden. Dessen ungeachtet lassen sich solche doch kaum länger als ein Jahr gut erhalten; denn da die Wirkung derselben, gröfsten Theils

auch von den flüchtigen Theilen der Pflanzen abhängt, so werden die meisten durch das Alter endlich kraftlos. Daher sollten die Conserven nie länger, als auf ein Jahr voraus, vorräthig verfertiget werden, ja diejenigen solcher Pflanzen, welche man das ganze Jahr durch frisch haben kann, in noch geringerer Menge.

951. Man pflegt wohl auch, im Falle der Noth, aus trockenen, gepülverten Pflanzen, mit Zusatz von etwas Wasser, Conserven zu bereiten; aber ausserdem, dass eine solche Conserve immer einen erdigen Geschmack hat, und nie so leicht und vollkommen im Munde zerfliesst, wie eine aus frischen Pflanzen bereitete, so kann sie auch nie so wirksam seyn.

952. Wenn in was immer für einer vegetabilischen Flüssigkeit, als in einem Aufgusse, Decocte, gepressten Safte, Emulsion, Essig u. s. w. Zucker bis zur Honigconsistenz aufgelöst wird, so heisst das daraus entstandene Präparat, ein Zuckersaft oder Syrup (*Syrupus*). Wird nur eine einfache Flüssigkeit hierzu angewendet, so heisst der Syrup einfach (*simplex*); kommen aber mehrere Ingredienzen dazu, so ist er zusammengesetzt (*compositus*). Nach Verschiedenheit der anzuwendenden Flüssigkeiten, muss auch die Berei-

tungsart des Syrups eingerichtet werden, und man hat daher allgemeine Regeln, welche für alle Syrupe gelten, und besondere, welche nur einige einzelne angehen.

953. Der Zucker wird oben genannten Säften vorzüglich zugesetzt, um solche vor dem Verderben, besonders aber vor der Gährung zu bewahren; hierzu muss er aber in einem gewissen, bestimmten Verhältnisse vorhanden seyn. Enthält ein Syrup zu wenig Zucker, so ist er zu dünn, und gährt dann noch leichter, als wenn gar keiner zugegen wäre; enthält aber ein Syrup zu viel Zucker, das ist, mehr, als die erkaltete Flüssigkeit aufgelöst zu erhalten vermag, so crystallisirt der überflüssige Antheil, und zieht überdiess noch etwas von dem Nothwendigen mit sich in die Crystallisation; der übrig bleibende Syrup wird dadurch wieder zu dünn und gähret. Die Menge des Zuckers muss daher nach der Consistenz der Flüssigkeit eingerichtet werden; gewöhnlich nimmt man bey Beerensäften, Aufgüssen und Decocten, auf einen Theil Flüssigkeit, zwey Theile Zucker; bey dickeren Flüssigkeiten, als Pflanzenmilch u. s. w. aber nur gleiche Theile Zucker.

954. Die schleimigen Theile der Pflanzensäfte sind es eigentlich, welche die saure Gährung erre-

gen; je ſchleimiger daher ein Syrup iſt, um ſo geſchwinder und leichter gähret er, und je mehr er, vor oder nach dem Zuſatze des Zuckers, mit Eyweiſs geklärt geworden iſt, um ſo länger läſst er ſich aufbewahren. Die Syrupe werden dadurch auch angenehmer für das Auge, verlieren aber gemeiniglich dabey an mediciniſcher Wirkung. Die zweckmäſsigſte Läuterung der Syrupe wäre alſo, das Abſchäumen während des Siedens und das heiſse Durchſeihen durch Flanell.

955. Da zur ſauren Gährung immer eine etwas höhere Temperatur erfordert wird, ſo vermeidet man das Gähren der Syrupe auch dadurch, daſs man ſie an kühlen Orten aufbewahret. Ein, noch im Anfange der Gährung begriffener Syrup, kann durch neues Kochen mit Zucker, wieder verbeſſert werden; er muſs aber nicht ſchon ſo weit gekommen ſeyn, daſs die Eigenſchaften desſelben verändert ſind.

956. Die Syrupe ſollen allezeit in gläſernen oder porcellanenen, höchſtens in zinnernen Gefäſsen aufbewahret werden, indem die meiſten, ſaure Theile in ſich enthalten, ja der Zucker ſelbſt, die kupfernen oder eiſernen etwas angreift. Sie müſſen auch vorher vollkommen erkaltet ſeyn, bevor man ſie in dieſe Gefäſse gieſst, denn ſonſt ſetzen ſich oft,

an dem obern Theile des Gefäfses, Waſſertropfen an, welche auf die Oberfläche des Syrups herunter fallen, und Schimmel verurſachen. Was die Gefäfse zur Bereitung der Syrupe betrifft, ſo gilt hier das Nähmliche, was ſchon (832. 3.) bey den Extracten iſt geſagt worden.

957. Die Abſüde werden oft gleich anfangs mit dem Zucker verbunden, und ſodann bis zur gehörigen Conſiſtenz abgeraucht. Deſſen ungeachtet muſs man, ſo viel möglich, unnöthiges Aufwallen vermeiden. Pflanzenmilche, Aufgüſse und gepreſste Früchtenſäfte ſollten aber nie mit dem Zucker ſieden, ſondern hier muſs der Zucker nur in der heiſsen Flüſsigkeit aufgelöſet, und höchſtens noch bis zu einer Aufwallung erhitzt werden. Bey manchen muſs dieſe Auflöſung ſogar im Waſſerbade geſchehen, z. B. bey dem Veilchenſaft, zur Erhaltung der ſchönen Farbe.

958. Wenn zur Bereitung der Syrupe, ſtatt Zucker, Honig gebraucht wird, ſo nennt man ſolche, Honigſäfte (*Mella*). Der Honig wird zu dieſem Endzwecke mit der Flüſsigkeit verbunden, und wieder bis zur Honigdicke abgedampft. Der mit Eſſig bereitete Honigſaft, führt den beſondern Nahmen, einfaches Sauerhonig (*Oximel ſimplex*); braucht man dazu aber einen Kräu-

tereſſig, z. B. Meerzwiebeleſſig, u. d. gl. ſo heiſst er Meerzwiebel-Sauerhonig (*Oximel ſquilliticum*) u. ſ. w.

Die mit Zucker bereiteten Eſſigſyrupe nennt man auch *Oxiſacchara.*

959. Wenn Beerenſäfte oder Obſtmarke mit dem vierten Theile Zucker verſetzt und bis zur Conſiſtenz eines flüſsigen Extractes eingekocht werden, ſo nennt man die erſteren ein Roob, eine Salſe (*Roob*), die letzteren aber eine Pulpe (*Pulpa*). Setzt man aber Beerenſäften gleiche Theile Zucker zu, und dampft ſolche bis zur Conſiſtenz einer Gallerte ab, ſo erhält man eine Zuckergallerte oder Sulze (*Gelatina*).

960. Wenn getrocknete oder gepülverte Pflanzentheile, Extracte, Conſerven, Balſame, Öhle, Gummi oder Harze, mit einem Syrup oder mit Honig bis zur Dicke eines flüſsigen Extractes vermiſcht werden, ſo nennt man dieſes Präparat eine Lattwerge (*Electuarium*). Dieſe Lattwergen ſind meiſtens ſehr zuſammengeſetzt, und erleiden gewöhnlich, gleich nach ihrer Bereitung, eine Art von Gährung, welche bey einigen oft Jahre lang währet. Die meiſten verlieren hierdurch nicht merklich in ihren Arzneykräften, manche werden aber auch dabey wirklich verändert, und dieſe letzte-

ren sollten daher nie in grosser Menge vorräthig bereitet werden.

961. Die künstlichen Balsame (*Balsama artificialia*) sind gewöhnlich aus gepressten Öhlen, ätherischen Öhlen, Harzen und anderen festen Körpern zusammengesetzt, welche denselben die Consistenz der Butter geben. Bey den meisten ist die Grundlage oder der so genannte Körper derselben (*Corpus pro balsamo*) das gepresste Muscatnussöhl, oft aber auch Wachs, Butter, u. d. gl. Sie werden gewöhnlich mit Russ, Safran, Zinnober, u. d. gl. gefärbt.

962. Die Salben (*Unguenta*) bestehen vorzüglich aus Wachs, Honig, gepressten Öhlen, thierischem Fett, Butter, Harzen u. d. gl., welche mit frischen, oder trockenen Pflanzentheilen, metallischen Kalken, Schwefel, Bleyessig, u. s. w. auf dem Feuer, zu einer butterähnlichen Consistenz geschmolzen oder gekocht werden. Von diesen ist die Queckssilbersalbe (*Unguentum mercuriale*) ausgenommen, welche eine blosse, durch anhaltendes Reiben bewirkte Verkalkung und Auflösung des metallischen Queckssilbers in Schweinfett ist. Die dünneren Salben werden oft auch Liniménte (*Linimenta*) und die festen, Wachssalben oder Wachspflaster (*Cerata*) genannt.

963. Die Pflaſter (*Emplaſtra*) unterſcheiden ſich von den Salben, vorzüglich durch eine feſtere Conſiſtenz, ſo daſs ſie ſich mit den Händen, ohne daran zu kleben, in fingerdicke Stäbe bilden laſſen. Die Grundlage derſelben ſind entweder Wachs und Harze, oder ein, mit Bleykalk eingekochtes Olivenöhl. Sie werden darnach in zwey Gattungen eingetheilt, in Wachspflaſter (*Emplaſtra cerodea*) und in Bleypflaſter (*Emplaſtra ſaturnina*).

DAS THIERREICH.

FESTE THIERISCHE THEILE.

CXLV. Weiſse, weichere Beſtandtheile der Thiere.

964. Die Haut (*Cutis*), die Knorpel (*Cartilagines*), die Sehnen (*Tendines*), die Knochenbänder (*Ligamenta*), das Zellgewebe (*Tela celluloſa*), die Membranen (*Membranae*), die Nerven (*Nervi*), u. ſ. w. verhalten ſich, chymiſch betrachtet, auf die nähmliche Art, und ſind wahrſcheinlicher Weiſe nur in ihrem organiſchen Baue verſchieden. Wenn ſie in Waſſer gekocht werden, ſo löſet ſie ſolches zum Theil auf, und wenn man ſie ſo lange mit dem Waſſer kocht, als ſolches etwas davon auflöſen kann, ſo bleibt eine faſerige Subſtanz zurück, welche mit der, in der Folge beſchriebenen Blut- oder Muskelfaſer übereinkommt.

965. Wenn man das Waſſer, in welchem dieſe thieriſchen Theile gekocht worden ſind, abdampft, ſo erſtarrt es endlich beym Erkalten in eine ela-

ſtiſche, durchſichtige Subſtanz, welche man die thieriſche Gallerte oder den thieriſchen Schleim *(Gelatina animalis)* nennt. Durch ſtärkeres Abrauchen bleibt aber eine durchſichtige, gebrechliche, hornähnliche Subſtanz zurück, welche thieriſcher Leim *(Colla)* heiſst.

966. Die friſche, reine Gallerte hat keinen Geruch und einen faden Geſchmack. Sie iſt nicht entzündbar und geht, ſich ſelbſt überlaſſen, erſt in die ſaure Gährung und gleich darauf in die Fäulniſs über. Im Waſſer iſt ſie in allen Verhältniſſen auflösbar, im Alkohol aber nicht. Im Waſſerbade deſtillirt, gibt ſie ein unſchmackhaftes Waſſer, und es bleibt ein trockener Leim zurück. Die Säuren, wie auch die Laugenſalze, löſen die Gallerte vollkommen auf. Verdünnte Salpeterſäure entwikkelt eine ſehr groſſe Menge Stickgas daraus, und mit concentrirter Salpeterſäure entſteht Zuckerſäure und Äpfelſäure.

967. Die thieriſche Gallerte hat eine ſehr groſſe Verwandtſchaft mit dem Gärbeſtoff, und wenn man daher einer Auflöſung derſelben, den Aufguſs eines gärbenden Pflanzentheiles zuſetzt, ſo verbindet ſich der Gärbeſtoff mit der Gallerte, und bildet einen gelblichten, im Waſſer unauflöslichen Niederſchlag, der zu einer harten, gebrechlichen und unverfaulba-

ren Maſſe eintrocknet. Auf dieſer Eigenſchaft der Gallerte beruhet das Gärben der Thierhäute. Die in denſelben enthaltene Gallerte ſowohl, als der Faſerſtoff, welcher durch verſchiedene Oxygen entziehende Subſtanzen, vorzüglich durch Galläpfelſäure, allmählig in thieriſche Gallerte verändert wird, verbinden ſich mit dem Gärbeſtoffe, und bringen jene Elaſticität und Unzerſtörbarkeit in dem gegärbten Leder hervor.

968. Die weiſsen, weichen Theile der Thiere beſtehen alſo vorzüglich aus der Gallerte und der thieriſchen Faſer. Die Gallerte iſt aber, nachdem ſie aus dieſem oder jenem Theile bereitet worden iſt, mehr oder weniger gefärbt und auflösbar.

CXLVI. Muskeln.

969. Die Muskeln *(Muſculi)* oder das Fleiſch *(Caro)* iſt ſchon mechaniſch zuſammengeſetzt, und beſteht aus einem Zellengewebe, deſſen Zwiſchenräume mit feſten und flüſsigen Theilen angefüllt ſind, die aber wegen ihrer feinen Zertheitheilung nur durch chymiſche Mittel getrennt werden können. So beſteht das Fleiſch eigentlich aus

dem faserigen Bestandtheile, aus Gallerte, weissen und rothen Blutwasser, Fett, einem besonderen, extractiven Stoffe und aus Salzen.

970. Das Fleisch gibt im Wasserbade destillirt, ein geschmackloses Wasser, das bald in Fäulniss übergeht, und bleibt trocken zurück. Um aber die Bestandtheile desselben von einander zu trennen und einzeln darzustellen, verfährt man am besten nach folgender Methode: Man wäscht es so lange in kaltem Wasser, als solches gefärbt wird. Dann digerirt man den Überrest mit Alkohol, und siedet es endlich ganz mit Wasser aus. Das erste Wasser nimmt das Blutwasser in sich, welches durch langes Abrauchen gerinnt, und abgesondert werden kann, worauf man durch ferneres Abrauchen einen Theil der Salze erhält. Der Alkohol löset sodann die extractiven Theile und die übrigen Salze auf. Durch die letzte Operation wird endlich die Gallerte und das Fett ausgezogen, und es bleibt die blosse Muskelfaser zurück.

971. Der so genannte extractive Theil des Fleisches ist noch wenig untersucht. Er ist sowohl im Wasser als im Alkohol auflösbar, und hat einen bitterlichen, scharfen Geschmack und aromatischen Geruch, die durch stärkeres Abrauchen vermehrt werden, und endlich sich dem gebrannten Zucker nähern, wie man solches an der braunen Rinde des

gebratenen Fleiſches bemerkt. Die Salze ſind eben ſo wenig noch genau beſtimmt worden, obwohl ſie nach dem, was man davon weiſs, wahrſcheinlich gröſsten Theils phosphorſaure Soda und Kalkerde ſind.

CXLVII. Knochen.

972. Die Knochen (*Oſſa*), Hörner (*Cornua*), Klauen (*Ungula*) und übrigen, harten Beſtandtheile des rothblütigen, thieriſchen Körpers, beſtehen vorzüglich aus Gallerte, etwas Fett und der ſo genannten Knochenerde. Die Gallerte und das Fett können durch wiederhohltes Auskochen mit Waſſer, wie aus den weiſsen, weichen Theilen erhalten werden, und ſodann bleibt der erdige Theil zurück. Das auf dieſe Art von aller Gallerte und allem Marke befreyte Hirſchhorn wurde vormahls philoſophiſch präparirtes Hirſchhorn (*Cornu cervi philoſophice praeparatum*) genannt. In der Papinianiſchen Maſchine wird eine ſolche Auskochung der Knochen am vollkommenſten bewirkt.

973. Wenn die Knochen für ſich allein bey ſtärkerem Feuer deſtillirt werden, ſo erhält man

aufser vielem brennbaren und kohlenfauren Gas, eine flüchtig alkalifche Flüfsigkeit, die fchon zum Theil mit empyreumatifchem Öhle verbunden ift, reines, empyreumatifches Öhl und milden Ammoniak in trockener Geftalt. Als Rückftand bleibt eine fehr fchwer einzuäfchernde Kohle. Die aus Hirfchhorn auf diefe Art erhaltene, durch Rectification gereinigte, alkalifche Flüfsigkeit wird in den Apotheken Hirfchhorngeift (*Spiritus cornu cervi*), den durch wiederhohlte Sublimation entfärbten milden Ammoniak Hirfchhornfalz (*Sal cornu cervi*), und der calcinirte Rückftand gebranntes Hirfchhorn (*Cornu cervi uftum*) genannt.

974. Das brandige Öhl aus den Knochen kann, durch wiederhohlte Deftillation, gleich den vegetabilifchen, empyreumatifchen Öhlen flüfsiger, ungefärbter und den ätherifchen Öhlen ähnlicher erhalten werden. Wenn es ganz waflerklar ift, fo nennt man es Dippels thierifches Öhl (*Oleum animale Dippelii*). Um das Dippelfche Öhl leichter zu erhalten, deftillirt man das braune Öhl aus einem gläfernen Kolben mit Waffer. Diefes Öhl erhält fich aber nicht lange ungefärbt, fondern erhält, wenn es nicht in gut verfchloffenen Gefäfsen aufbewahret wird, bald wieder eine gelbe Farbe.

975. Aus diesen weifs gebrannten und gepülverten Knochen erhält man durch Auslaugen mit kaltem Wasser sehr wenig Soda, und durch heifses Wasser noch etwas Gyps, dann bleibt blofs phosphorsaurer, kohlensaurer und blausaurer Kalk zurück, aus welchem man die Phosphorsäure folgender Mafsen abscheiden kann. Man übergiefst vier Theile dieser gepülverten Knochenasche, unter beständigem Umrühren, mit drey Theilen verdünnter Schwefelsäure, so wird die Schwefelsäure sich mit dem Kalk verbinden, und die Phosphorsäure und Kohlensäure ausscheiden. Man lauget sodann die Masse einige Mahl mit Wasser aus, und raucht diese Laugen langsam ab, so scheidet sich der noch enthaltene Gyps nach und nach aus, und man erhält endlich die Phosphorsäure (*Acidum phosphoricum*) in trockner, glasähnlicher Gestalt.

976. Oder man löfe die Knochenerde gänzlich in Salpetersäure auf, und tröpfle dann so lange Schwefelsäure hinein, als ein Niederschlag erfolgt, so erhält man durchs Abgiefsen von dem Gypse, die Salpetersäure mit der Phosphorsaure verbunden, und kann erstere von der letzten durch die Destillation abscheiden.

977. Um aber die Phosphorsäure ganz rein von allem Kalk und allem Gypse zu erhalten, sättigt man solche gänzlich mit flüchtigem Laugensalze,

sondert den niedergeschlagenen Kalk durch Filtriren ab, und treibet nachher, nach vollkommener Abdampfung der Lauge, das flüchtige Laugensalz und den vielleicht entstandenen, geheimen Salmiak durch stärkeres Calciniren weg.

978. Die reine Phosphorsäure ist im glasförmigen Zustande, zieht aber bald die Feuchtigkeit an, und zerfliesst zu einer geruch- und farbenlosen Flüssigkeit. Sie ist sehr feuerbeständig, und schmilzt bey stärkerem Feuer zu einem im Wasser auflösbaren, und nur, wern sie mit Kalk oder Gyps verunreinigt ist, zu einem unauflösbaren Glase. Sie wirkt nicht auf die Kieselerde, greift aber das Glas an.

979. Mit Pottasche gesättigt, bildet die Phosphorsäure ein Neutralsalz, die phosphorsaure Pottasche (*Phosphas lixivae*), welches schwer in vierseitigen, prismatischen Crystallen anschiesst, an der Luft zerfliesset, sich leicht im Wasser auflöset, auf glühende Kohlen gestreut schäumt, und zu einer glasähnlichen Masse schmilzt.

980. Mit der Soda bildet die Phosphorsäure ein Neutralsalz, die phosphorsaure Soda (*Phosphas sodae*), welches, besonders wenn es mit Soda etwas übersättigt ist, in prismatischen und rhomboidalischen Crystallen anschiesst, die an der Luft verwittern, und einen kochsalzähnlichen Geschmack haben. Dieses Salz erfordert 3 Theile

kaltes und 1½ Theile siedendes Wasser zur vollkommenen Auflösung. Im Feuer schäumt es und schmilzt zu einer glasähnlichen Masse. Mit Phosphorsäure übersättigt, crystallisirt dieses Salz nur in kleinen, glänzenden Schuppen, und wurde vormahls Perlsalz oder Perlsäure (*Sal mirabilis perlatus*, *Acidum perlatum*) genannt.

981. Durch flüchtiges Laugensalz gesättigt, entsteht aus der Phosphorsäure ein Neutralsalz, der phosphorsaure Ammoniak (*Phosphas ammoniae*), das in vierseitig prismatischen Crystallen mit dergleichen pyramidalischen Endspitzen anschiefst, die an der Luft unverändert bleiben, einen bitteren, kühlenden Geschmack haben, sich in sechs Theilen kaltem Wasser vollkommen auflösen, und im Feuer schmelzen und zersetzt werden; das Laugensalz geht nähmlich davon, und es bleibt die Phosphorsäure zurück.

982. Der ätzende Kalk zersetzt die phosphorsaure Soda, Pottasche und den Ammoniak, und bildet in jedem Falle, mit der Posphorsäure vollkommen gesättigt, ein im Wasser fast unauflösbares Salz, den phosphorsauren Kalk oder den Phosphorselenit (*Phosphas calcis*). Durch Digestion mit der Phosphorsäure kann dieses Salz aber übersattigt werden, ist dann im Wasser auflösbar und schiefst in blätterigen Crystallen an. Die milde

Pottaſche, Soda und der Ammoniak zerſetzen den phosphorſauren Kalk wieder durch doppelte Verwandtſchaft. Im Feuer bleibt er unverändert, und nur bey der heftigſten Hitze ſchmilzt er zu einem Glaſe. Der phosphorſaure Baryt (*Phosphas barytae*) iſt im Waſſer faſt unauflösbar, und läſst ſich daher nicht cryſtalliſiren; verhält ſich auch ſonſt wie der Phosphorſelenit.

983. Die phosphorſaure Bittererde (*Phosphas magneſiae*) iſt im Waſſer ebenfalls ſchwer auflöslich, und bildet gewöhnlich durchs Abdampfen desſelben nur eine gummiähnliche Maſſe, ſeltener feine, flach prismatiſche Cryſtallen, die an der Luft verwittern. Im Feuer flieſst ſie zu einem durchſichtigen Glaſe. Die phosphorſaure Alaunerde (*Phosphas aluminae*) zerflieſst an der Luft und läſst ſich leicht im Waſſer auflöſen, iſt aber kaum cryſtalliſirbar, und bildet beym Abdampfen nur eine gummiähnliche Maſſe. Im Feuer ſchmilzt ſie ebenfalls zu einem durchſichtigen Glaſe.

984. Die Phosphorſäure fällt auch die meiſten Metalle aus ihren Auflöſungen, und bildet damit unauflösbare Mittelſalze. Wenn daher einer ſalpeterſauren Queckſilberauflöſung aufgelöſete Phosphorſäure oder phosphorſaure Soda zugeſetzt wird, ſo

erfolgt eine einfache oder doppelte Zerlegung, und es wird ein weifses, im Waffer fchwer auflösliches Pulver gefällt, welches phosphorfaures Queckfilber (*Phosphas hydrargyri*) genannt wird. Eben fo kann man diefes Mittelfalz, aber im fäuerlichen Zuftande erhalten, wenn man Queckfilberkalk durch Hülfe der Wärme in Phosphorfäure auflöfet und die filtrirte Lauge bis zur Trockenheit abdampfet. Auf ähnliche Art erhält man aus Silber- Kupfer- und Bleyauflöfungen weifse Niederfchläge, welche phosphorfaures Silber, Kupfer oder Bley (*Phosphas argenti, cupri feu plumbi*) find.

985. Das Eifen löfet fich geradezu in tropfbarer Phosphorfäure unter Entwicklung von brennbarem Gas auf, und das erhaltene phosphorfaure Eifen (*Phosphas ferri*) bildet, vollkommen gefättigt, ebenfalls ein weifses, im Waffer fehr fchwer auflösliches Pulver, in fäuerlichem Zuftande aber ein cryftallifirbares Salz, das im Feuer zu einem granatförmigen Glafe fchmilzt.

CXLVIII. Phosphor.

986. Die Grundlage der Phosphorsäure ist ein besonderer, brennbarer Körper, der bisher noch nicht weiter ist zerlegt worden, und den man Phosphor (*Phosphorus*) nennt. Um ihn im reinen Zustande zu erhalten, zersetzt man die Phosphorsäure durch einen Körper, der eine nähere Verwandtschaft mit dem Oxygen hat, als der Phosphor, nähmlich durch Kohlen. Wenn daher reine Phosphorsäure, phosphorsaurer Ammoniak oder phosphorsaures Bley mit Kohlenstaub vermischt, und aus einer Retorte destillirt werden, so erhält man Phosphor. Das Oxygen der Phosphorsäure verbindet sich dann mit der Kohle und bildet Kohlensäure, welche sich zu gleicher Zeit entwickelt.

987. Die bequemste Methode, den Phosphor zu erhalten, ist folgende: Man nimmt die bis zur Syrupdicke abgedampfte Phosphorsäure, und verbindet sie auf dem Feuer mit so viel fein gepülverten Kohlen, dass die Masse ganz trocken wird. Man läst dieses Gemisch sodann noch so lange, unter beständigem Umrühren, auf dem Feuer, bis der Boden des Gefäses anfängt zu glühen. Dann trägt man alles in eine lutirte, steingutene Retorte mit weitem Halse ein, setzt sie in einen Reverberirofen,

und legt als Vorlage eine geräumige Retorte umgekehrt vor, so dafs der Boden derselben, in welchen man ein Loch bohrt, aufwärts zu stehen komme. Diese Retorte füllt man dann bis auf den Bug des Halses mit Wasser an. Bey gröfsern Mengen bedient man sich einer auf ähnliche Art geformten kupfernen Vorlage.

988. Anfangs gibt man gelindes Feuer und verstärkt es langsam bis zum vollkommenen Glühen der Retorte. Zuerst entwickelt sich eine grosse Menge kohlensaures Gas, welches oft mit blausaurem Gas, und wenn die Phosphorsäure nicht rein war, mit flüchtiger Schwefelsäure verbunden ist; dann kommt gekohltes, brennbares Gas, welches schon Phosphor aufgelöst enthält, und endlich erscheint der Phosphor unter der Gestalt einer butterähnlichen Masse in Tropfen, fliefst in das Wasser, oder bleibt, wenn das Feuer nicht stark genug war, in dem Halse der Retorte hangen. Als Rückstand bleibt dann die überflüfsige Kohle und oft etwas crystallisirtes Phosphorglas.

989. Der auf diese Art erhaltene Phosphor kann, um ihn mehr zu reinigen, im warmen Wasser aufs neue geschmolzen und durch Leder gepresst werden. Er ist dann halbdurchsichtig, schneeweifs und von wachsähnlicher Consistenz. Seine Schwere ist 2,0332. Bey einer Temperatur von + 25 Graden

wird er weich; bey + 36 Graden fchmilzt er, und kann durch langfames Erkalten in glänzenden Blättern oder Octaëdren cryftallifirt werden. Bey der Hitze von + 83 Graden verflüchtiget er fich in leuchtenden Dämpfen, bey der Hitze von + 232 Graden fängt er endlich an zu kochen. Alle diefe Verfuche müffen aber, um die Entzündung zu vermeiden, ohne Berührung von atmofphärifcher Luft gefchehen.

990. Wenn der Phosphor der Luft ausgefetzt wird, fo verbrennt er langfam unter leuchtenden Dämpfen, und es bleibt endlich nichts, als eine faure Flüfsigkeit über, welche die unvollkommene Phosphorfäure (*Acidum phosphorofum*) ift. In ganz reiner Lebensluft gefchieht diefe Verbrennung langfamer, als wenn folche mit einer Gasart gemifcht ift, welche den Phosphor auflöfen kann, als Stickgas, brennbares Gas, Schwefellebergas. Diefe Säure unterfcheidet fich von der vollkommenen Phosphorfäure vorzüglich dadurch, dafs fie einen ftinkenden Geruch hat, faft ganz flüchtig ift, mit der Pottafche, Soda und dem Ammoniak fehr auflösliche Neutralfalze bildet, wovon letzteres bey höherer Temperatur, als gephosphortes, brennbares Gas ganz verbrennt. Die phosphorfäurigen Neutralfalze geben durch die Deftillation immer etwas Phosphor; die phosphorfäu-

rige Soda und die erdigen Mittelſalze aus dieſer Säure beſitzen, beym Erhitzen, eine phosphoreſcirende Eigenſchaft.

991. Wird der Phosphor, in Berührung mit der Atmoſphäre, einer höhern Temperatur ausgeſetzt, ſo verbrennt er mit einer weiſsen Flamme ſehr ſchnell, und es bleibt dann vollkommene Phosphorſäure zurück. Die rothe Subſtanz, welche er im letzten Falle oft zurück läſst, und die man auch bey der Deſtillation des Phosphors, nebſt dem wahren Phosphor erhält, iſt ein Oxyde desſelben.

992. Der Phosphor iſt im Waſſer ganz unauflösbar, wird aber doch in demſelben undurchſichtig, und zum Theil in Phosphorſäure verändert; der Weingeiſt löſet ihn nur in geringer Menge auf. In ätheriſchen und fetten Öhlen und im Äther löſet er ſich aber vollkommen auf, und theilt ihnen die leuchtende Eigenſchaft mit. Die Säuren werden alle von dem Phosphor zerſetzt, und wenn man denſelben mit Salpeterſäure im Feuer behandelt, ſo entwickelt ſich Salpetergas und er wird in Phosphorſäure verwandelt.

993. Die ätzenden Laugenſalze verbinden ſich mit dem Phosphor. Wenn heiſser, trockener, lebendiger Kalk mit geſchmolzenem Phosphor gemiſcht wird, ſo verbinden ſie ſich zu einer feſten braunen Maſſe. Dieſer gephosphorte Kalk (*Phos-*

phoretum calcis) ist geruchlos, und zerfällt an der Luft. Von dem Wasser wird er zwar nicht aufgelöset, zerlegt solches aber alsogleich; das Oxygen desselben verbindet sich mit einem Theile des Phosphors zu Phosphorsäure, das Hydrogen aber zu gephosphortem Wasserstoff (*Hydrophosphoretum*), welcher grossen Theils als Gas entweicht, zum Theil aber mit dem Kalk verbunden bleibt.

994. Dieses gephosphorte Wasserstoffgas (*Gas hydrogenium phosphoratum*) hat einen sehr stinkenden, faulen Fischen ähnlichen Geruch, entzündet sich, sobald es die Luft berührt, und bringt bey seiner Vermischung mit Lebensluft heftige Explosionen hervor. Man erhält solches auch, wenn ätzende Pottasche oder Soda mit Phosphor und Wasser in einer Retorte erhitzt werden, und bey der Bereitung des Phosphor (988.)

995. Mit dem Schwefel verbindet sich der Phosphor in allen Verhältnissen; allein diese Zusammensetzung hat nicht allezeit die nähmliche Gestalt. Wenn man gleiche Theile Schwefel und Phosphor bey mäfsiger Wärme mit einander schmilzt, so erhält man eine Masse, welche selbst bey + 4 Graden noch flüfsig bleibt; eine Verbindung von 1 Theil Phosphor mit $\frac{1}{2}$ Theile Schwefel braucht

nur + 8 Grade, um flüfsig zu werden. Wenn man aber 2 Theile Schwefel mit 1 Theil Phosphor verbindet, fo bleibt das Gemifch felbft bey + 12 bis + 15 Graden feft. Diefe Zufammenfetzungen find aufserdem in Berührung mit der Luft fehr entzündbar.

996. Der Phosphor verbindet fich auf trockenem Wege mit allen Metallen und Halbmetallen. Um diefe Verbindung zu bewerkftelligen, bringt man, bey leichtflüfsigem Metalle, ein Stück Phosphor auf das gefchmolzene Metall; bey fchwerflüfsigen Metallen aber mufs man Phosphorglas mit den Metallen fchmelzen. Letztere verlieren dadurch ihre Dehnbarkeit und werden fpröde. Alle diefe gephosphorten Metalle (*Phosphoreta metallica*) werden im offenen Feuer wieder zerfetzt, und der Phosphor geht davon.

997. Das gephosphorte Eifen (*Phosphoretum ferri*) bringt, wenn es reinem Eifen beygemifcht ift, die fo genannte Kaltbrüchigkeit desfelben hervor. Wird ein folches kaltbrüchiges Eifen fodann in Säuren aufgelöfet, fo verändert fich der Phosphor in Phosphorfäure, und bleibt mit dem Eifen verbunden, als ein weifses Pulver zurück, welches vormahls Waffereifen oder Siderit (*Siderum*, *Hydrofiderum*) genannt wurde, und wahres phosphorfaures Eifen ift.

998. Wenn ein Stückchen Phosphor in eine Auflösung von Gold, Silber, Kupfer u. s. w. hinein gebracht wird, so schlägt er diese Metalle in metallischer Gestalt nieder, welche sodann einen glänzend-metallischen Überzug über das Stückchen Phosphor bilden. Eben so reducirt der Phosphor auf trockenem Wege den Arsenik.

CXLIX. Haare, Federn und Seide.

999. Die Haare der Thiere, welche nach ihrer verschiedenen Länge, Festigkeit, u. d. gl. eigentliche Haare, Borsten oder Wolle genannt werden, sind in ihrer chymischen Zusammensetzung, sowohl von den Knochen, als auch von den weisen, weichen, thierischen Theilen verschieden. Sie enthalten nähmlich sehr wenig Gallerte, Fett und Lymphe, und scheinen gröfsten Theils aus der Blutfaser zu bestehen. Durch Kochen mit Wasser wird nur sehr wenig von denselben aufgelöset, welches die Gallerte ist. Die milden Laugensalze haben keine Wirkung auf dieselben, wohl aber die ätzenden, in welchen sie vollkommen zu einer Art von Seife aufgelöset werden. Die Säuren lösen diese Substanzen durch Hülfe der Hitze ebenfalls

auf, welche Auflöſungen durch Waſſer zerſetzt, und die letzteren unter der Geſtalt weiſser Flocken niedergeſchlagen werden.

1000. Die Federn unterſcheiden ſich von oben geſagten Subſtanzen, chymiſch genommen, bloſs dadurch, daſs das Verhältniſs der Gallerte und des Fettes in denſelben noch viel kleiner iſt. Die Spuhlen derſelben nähern ſich aber mehr dem Horn, und werden auch durch die Wärme härter und ſpröder. Wegen der enthaltenen Gallerte ziehen ſie die Feuchtigkeit begierig an ſich, und ſind daher, wie auch die Haare und das Fiſchbein, zu Hygrometern vorzüglich anwendbar.

1001. Die Seide oder das Geſpinſte der Seidenraupe (*Phalaena mori*), wie auch jenes aller übrigen Raupen, und die ſo genannte Seide der Steckmuſchel (*Pinna nobilis*) kommt mit der Wolle, chymiſch betrachtet, faſt gänzlich überein, und ſie unterſcheidet ſich von letzterer nur durch die ſchwere Annahme mancher Pigmente und andere Eigenſchaften bey ihrem Färben.

CL. Fett.

1002. Das Fett (*Axungia*, *Sebum*) ist sowohl seiner Consistenz, als Farbe nach, nicht nur in verschiedenen Thieren, sondern selbst in dem nähmlichen Thiere, nach der verschiedenen Gegend des Körpers verschieden. So ist überhaupt das Fett bey den Amphibien und Fischen fast flüssig, bey den fruchtfressenden Thieren wieder fester, als bey den fleischfressenden. So ist ferner das Fett unter der Haut und bey den Nieren fester, als bey den Eingeweiden. So ist es bey alten Thieren fester und gelber, als bey jungen, u. s. w. Nach diesem verschiedenen äusserlichen Ansehen und dem Ursprunge des Fettes wird es dann, Schmalz, Unschlitt, Thran, Mark, u. s. w. genannt.

1003. Das von allen anhängenden, fremdartigen Theilen gereinigte, thierische Fett, kommt in seinen chymischen Eigenschaften mit den festen, gepressten, vegetabilischen Öhlen vollkommen überein. Es ist von mildem Geschmacke und ohne Geruch; schmilzt bey gelinder Hitze und erstarrt wieder beym Erkalten; es wird durch Alter ranzig, und bildet mit den ätzenden Laugensalzen Seife.

1004. Wenn Fett für sich allein aus einer Retorte destillirt wird, so schäumt es sehr stark auf,

und man erhält brandige Eſſigſäure mit einer beſondern Säure vermiſcht, ein empyreumatiſches Öhl und ſehr viel kohlenſaures und gekohltes, brennbares Gas; als Rückſtand bleibt eine glänzende Kohle, welche ſehr ſchwer zu verbrennen iſt, und eine Aſche zurück läſst, die aus phosphorſaurem und mildem Kalk beſteht. Das auf dieſe Art erhaltene Öhl iſt von feſterer Conſiſtenz, kann aber gleich den übrigen vegetabiliſchen und thieriſchen, empyreumatiſchen Öhlen durch wiederhohlte Deſtillationen flüſsiger, ungefärbter und den ätheriſchen Öhlen ähnlicher erhalten werden.

Die erwähnte brandige Eſſigſäure wurde vorher unrichtiger Weiſe für eine eigenthümliche Säure gehalten und mit der Fettſäure verwechſelt.

1005. Um die Fettſäure (*Acidum ſebacicum*) von der Eſſigſäure zu ſcheiden und rein zu erhalten, bedient man ſich nach Herrn Thenard folgender Methoden. Man reinigt das Deſtillat (1004) von dem anhängenden Öhle und dampft es ab, ſo cryſtalliſirt die Fettſäure in kleinen Nadeln, und der Eſſig bleibt zurück. Oder man ſättigt die gemiſchte Säure mit Pottaſche und ſetzt dann eſſigſaures Bley zu, wodurch fettſaures Bley gefällt wird.

1006. Die Fettſäure iſt geruchlos, färbt die blauen Pflanzenſäfte roth, und ſchmilzt bey gelinder Hitze wie Fett ſelbſt, In ſiedendem Waſſer

löfet ſich ſolche leicht auf, im kalten ſchwerer. Eben ſo löfet ſie ſich auch im Alkohol auf. Mit Laugenſalzen bildet ſie auflösliche Neutralſalze, mit Queckſilber und Bley aber ſchwer auflösliche Mittelſalze. Die Kalk- Baryt- und Strontianwäſſer werden nicht davon getrübt.

1007. Zu den thieriſchen Fettarten gehört noch, auſser dem Ohrenſchmalz (*Cerumen aurium*), welches aller Wahrſcheinlichkeit nach, ein durch den Zutritt der Luft und die Wärme, ranzig und bitter gewordenes, wahres Fett iſt, auch noch das Wallrath (*Spermaceti*), das ſich durch ſeine Cryſtalliſationsfähigkeit, und der Zibeth (*Zibethum*), der ſich von den übrigen Fettarten, durch einen balſamiſchen, ſtarken Geruch unterſcheidet.

THIERISCHE FLÜSSIGKEITEN.

CLI. Eyer.

1008. Die Vögeleyer (*Ova avium*) beſtehen, genau betrachtet, aus fünf Beſtandtheilen: 1. aus der Schale (*Teſta*); 2. dem Eyerhäutchen (*Pellicula*), 3. dem Eyweifs (*Albumen*); 4. dem Hahnentritt (*Cicatri-*

cula); 5. dem Dotter oder Eygelb (*Vitellus*). Die Schale beſteht aus kohlenſaurem und phosphorſaurem Kalk, welche durch thieriſche Gallerte verbunden ſind. Die Eyerſchale löſet ſich daher, geradezu, nicht leicht in concentrirten Säuren auf; wenn man ſie aber mit verdünnten Säuren digerirt, ſo wird ſie vollkommen aufgelöſet, und die Gallerte ſondert ſich als eine beſondere Lage ab.

1009. Das Eyweiſs färbt den Veilchenſaft grün und geht, ſich ſelbſt überlaſſen, ſehr bald in Fäulniſs über. Bey der Hitze von beyläufig + 60 Graden erhärtet es zu einer gelatinöſen Maſſe, welche bey anhaltender, gelinder Wärme oder an der Luft, zu einer durchſichtigen, hornartigen Subſtanz austrocknet. Geſchieht dieſe Operation in verſchloſſenen Gefäſsen, im Waſſerbade, ſo erhält man ein unſchmackhaftes Waſſer, das ſehr bald in Fäulniſs übergeht.

1010. Das friſche Eyweiſs löſet ſich im Waſſer auf, nicht aber das erhärtete. Das Eyweiſs gerinnt durch alle Säuren, und wenn man den geronnenen Theil durch Filtriren abſondert, ſo erhält man bey dem Abrauchen der übrigen Flüſsigkeit, das Neutralſalz, welches aus der angewendeten Säure und der Soda beſteht. Der Alkohol macht das Eyweiſs ebenfalls gerinnen.

1011. Das Eygelb beſteht vorzüglich aus Ey-

weifs, das mit einem fetten, thierifchen Öhle und etwas Gallerte verbunden ift. Daher läfst fich folches zum Theil im Waffer auflöfen, und bildet damit eine pflanzenmilchähnliche Flüfsigkeit. Im Feuer erhärtet es, aber nur zu einer zerreiblichen Maffe, aus welcher man, nach gelindem Röften, die öhlige Subftanz durchs Preffen abfcheiden kann, welche Eyeröhl *(Oleum ovorum)* genannt wird, und fich wie ein feftes, vegetabilifches, gepreftes Öhl verhält, aber fehr bald ranzig wird. Die übrigen, fo genannten Eyerkleyen find der gerinnbare Beftandtheil des Eyerdotters. Durch Säuren und den Alkohol gerinnt das Eyergelb zum Theil. Bey der trockenen Deftillation gibt es die Producte aller animalifchen Körper.

1012. Das Eyerhäutchen kommt mit der, in der Folge zu befchreibenden, Blutfafer vollkommen überein; der Hahnentritt unterfcheidet fich aber von dem Eyweifs, blofs durch eine feftere Confiftenz.

CLII. Milch.

1013. Die Milch *(Lac)* ift eine weifse, füfslicht fchmeckende, fchwach riechende Flüfsigkeit, welche in den Brüften der Weibchen von

Säugthieren abgesondert wird, um ihre Jungen in der ersten Zeit ihres Lebens zu ernähren. Diese Flüfsigkeit ist nicht nur in verschiedenen Thieren, sondern auch bey einem und demselben Thiere, nach Umständen, verschieden, welche Verschiedenheit aber gröfsten Theils von der Nahrung derselben abhängt. Zur Untersuchung nehmen wir die Kuhmilch.

1014. Wenn man frische Kuhmilch aus dem Wafserbade destillirt, so erhält man ein unschmackhaftes Wafser, welches den Geruch der Milch hat und sehr bald in Fäulnifs übergeht. Die zurückgebliebene Milch ist nun ganz in ein trockenes Pulver verändert, welches man Milchauszug (*Extractum lactis*) nennt, der in heifsem Wafser wieder aufgelöfet, die vorige Milch, aber geruchlos, darstellt. Bey höherer Temperatur, gerinnt die Milch, durch fortgesetztes Abdampfen.

1015. Frische Milch gibt durch kein Kennzeichen die Gegenwart, weder eines sauren, noch alkalischen Salzes zu erkennen. Durch die Ruhe sammelt sich auf ihrer Oberfläche eine dicke Substanz, welche Rahm (*Cremor lactis*) genannt wird; nimmt man diesen ab, so heifst die übrige Milch, abgerahmte Milch (*Lac defloratum*). Wird dieser Rahm durch Bewegung von der noch anhängenden, abgerahmten Milch abgesondert, so

erhält man ein fettes Öhl, welches Butter (*Butyrum*) genannt wird, und die abgesonderte, abgerahmte Milch, welche sodann etwas säuerlich ist, nennt man Buttermilch (*Lac ebutyratum*). Alle Körper, welche die fetten Öhle im Wasser auflösbar machen, verzögern oder verhindern die Abscheidung der Butter; eben so auch zu grosse Kälte oder Hitze.

1016. Läfst man die abgerahmte Milch nun noch einige Stunden in gelinder Digestion stehen, so geschieht eine neue Absonderung, in eine feste Sulze und eine durchsichtige Flüfsigkeit; erstere heifst der Topfen (*Pars caseosa lactis*) und letztere das Käswasser, die Molken (*Serum lactis*). Obgleich diese Scheidung für sich allein schon von Statten geht; so erfolgt sie doch durch Zusatz verschiedener Körper viel geschwinder, als aller Säuren, Neutral- und Mittelsalze, des Magensaftes, des Kälberlab, der inneren Magenhaut junger Hühner, des getrockneten Menschenmagen, des Eyerdotter, Gummi, Zucker, Weingeist, u. s. w. Eben so beschleuniget sie auch eine höhere Temperatur bis zur Siedhitze.

1017. Einige Pflanzen, z. B. das Labkraut (*Galium luteum*), die Vaillantie (*Vaillantia cruciata*), die Färberröthe (*Rubia tinctorum*), die Distelarten, u. s. w. be-

fördern diese Abscheidung des Käses von der Molken ebenfalls, aber, nach meinen Erfahrungen, nur dann, wenn sie in der Milch kalt infundirt werden, oder der kalte Aufguss derselben im Wasser, mit der Milch gemischt wird. Kocht man die Pflanzen in der Milch, oder giesst letztere heiss auf dieselben, so wird die Gerinnung eher aufgehalten, als beschleuniget. Eben so wenig wirkt der warm bereitete Aufguss oder das Decoct dieser Pflanzen auf die Milch.

1018. Die ätzenden Laugensalze, welche den käsigen Theil der Milch auflösen, bringen keine Gerinnung in derselben hervor; im Gegentheile stellen solche, vorzüglich der Ammoniak, eine schon geronnene Milch wieder zu einer gleichförmigen Mischung her. Die milden Laugensalze verändern den Käse und die Butter in eine seifenartige Masse, welche sich in dicken, weissen Flocken abscheidet, und durch anhaltendes Kochen ins Gelbe und endlich ins Braune übergehet. Das Kalkwasser bringt auch nur eine ähnliche Veränderung in der Milch hervor.

1019. Die ersten Bestandtheile der Milch sind also, die Molken, die Butter und der Käse, welche durch den Anfang der sauren Gährung der Molken oder durch andere Körper, welche den Käse zum Gerinnen bringen, sich selbst von einander

trennen. Wird eine frische, unabgerahmte Milch so behandelt, wie (1016.), so erhält man die Butter und den Käse zusammen vermischt, von dem Käswasser abgesondert.

1020. Die Molken hat einen süfsen, angenehmen Geschmack und, wenn sie ohne Sieden bereitet worden ist, den Geruch der Milch. Sie ist immer trübe, und wird nur durchs Klären mit Eyweifs hell gemacht. Im Wasserbade destillirt, erhält man das nähmliche Wasser daraus, welches die frische Milch gibt, und es bleibt eine Masse zurück, welche von den noch anhängenden Käsetheilchen, u. s. w. gehörig gereinigt, in weifsen, rhomboidalischen Crystallen anschiefst, und Milchzucker (*Saccharum lactis*) genannt wird.

1021. Der Milchzucker hat einen faden, süfslichten Geschmack, bleibt an der Luft unverändert, und löset sich in zwölf Theilen kaltem und vier Theilen heifsem Wasser vollkommen auf. Für sich allein, bey stärkerem Feuer destillirt, verhält er sich wie der gemeine Zucker. Wird ein Theil Milchzucker mit neun Theilen Salpetersäure eben so behandelt, wie zur Bereitung der Zuckersäure (763.), so sondert sich während der Operation, ein weifses Pulver ab, und die übrige Flüfsigkeit schiefst in langen Crystallen an, die eine wahre Zuckersäure sind.

1022. Obgesagtes Pulver hat einen erdigen Geschmack, ist im Wasser sehr wenig auflösbar, indem es bey 30 Theile siedendes und beyläufig 20 Theile kaltes Wasser zur Auflösung bedarf, und crystallisirt durch Erkalten der Auflösung in sehr kleinen glänzenden Schuppen. Für sich allein destillirt, wird es schwarz und sublimirt sich zum Theil, als ein saures, der Benzoësäure ähnliches Salz, mit Hinterlassung einer Kohle. Mit der Soda, der Pottasche und dem Ammoniak bildet es crystallisibare Neutralsalze, mit dem Kalk, Baryt und den alkalischen Erden unauflösliche Salze. Auf die Metalle wirkt es wenig, zerlegt aber das salpetersaure Silber, Queckfilber und Bley. Diese Substanz wurde von ihrem Entdecker Scheele, Milchzuckersäure (*Acidum saccho-lacticum*) genannt, seitdem sie Fourcroy aber auch aus dem Gummi abgeschieden hat, kann sie auch Gummisäure (*Acidum gummicum*) heisen.

1023. Der Milchzucker ist also eine Substanz, die aus den Grundlagen zweyer Säuren zusammen gesetzt ist, wovon die eine mit dem Oxygen verbunden, die Milchzuckersäure bildet, die andere aber wahrer Zucker zu seyn scheint, und durch den Säurestoff in Zuckersäure verändert wird.

1024. Die Molken gehet, sich selbst überlassen, sehr bald in die saure Gährung über, und man

kann daher, durch Vermiſchung derſelben mit etwas Weingeiſt und darauf erfolgte Gährung, einen wahren Milcheſſig (*Acetum lactis*) bereiten. Dieſe Säure, in welche das für ſich allein gegohrne Käswaſſer verändert wird, halten viele neuere Chymiſten für eine eigene Art, und nennen ſolche Milchſäure (*Acidum lacticum*). Andere hingegen meynen, ſie ſey von der Eſſigſäure nicht verſchieden. Um ſolche rein zu erhalten, ſättigt man eine gegohrne Molken mit Kreide, filtrirt ſolche ſodann und ſetzt derſelben ſo lange Zuckerſäure zu, als ein Niederſchlag erfolgt. Die nun frey gewordene Milchſäure wird wieder filtrirt, bis zur Honigdicke eingekocht, und mit drey Theilen Alkohol vermiſcht, welcher die Milchſäure auflöſet und den Milchzucker zurück läſst. Nach Abziehen des Alkohols bleibt endlich die reine Milchſäure zurück, welche ſich nicht cryſtalliſiren läſst.

1025. Der von aller Molken und Butter gereinigte, friſche Käſe oder Topfen iſt eine weiſse, elaſtiſche Materie, welche, ſich ſelbſt überlaſſen, trocknet, an feuchten Orten aber ſehr bald in Fäulniſs übergeht. Im kalten Waſſer iſt der Käſe unauflösbar, in heiſsem Waſſer wird er weich, ohne ſich jedoch aufzulöſen. Die concentrirten Säuren und die ätzenden Laugenſalze, vorzüglich der Ammoniak, löſen ihn auf. Aus allem dieſem erhellet,

dafs er mit dem Kleifterftoffe des Mehles die meifte Ähnlichkeit hat.

1026. Durch Einfalzen und Zufammendrücken wird aus dem frifchen Topfen, der gemeine Käfe. Ift erfterer aus abgerahmter Milch abgefchieden worden, fo enthält er nur fehr wenig Butter, und der Käfe wird fchlecht und mager; aus frifcher fetter Milch bereitet, wo aller Rahm dabey bleibt, wird er hingegen beffer und fetter.

1027. Die von allen käfigen und molkigen Theilchen gereinigte Butter ift, von weicher Confiftenz, weifser oder gelblichter Farbe, angenehmen, milden Gefchmacke, und ohne Geruch. Sie fchmilzt bey einer Wärme von + 30 Grad, wobey fich die noch anhängenden Molken und Käfetheilchen auf der Oberfläche ausfcheiden. Die durch das Erkalten wieder geftockte Butter, läfst fich dann beffer aufbewahren, hat aber ihren angenehmen Gefchmack und Geruch verloren, und wird Schmalz genannt. Für fich allein deftillirt, gibt die Butter etwas weniges unfchmackhaftes Waffer, eine fehr fcharf riechende Effigfäure, und ein übel riechendes Öhl, das man Butteröhl (*Oleum butyri*) nennt. Als Rückftand bleibt fehr wenig animalifche Kohle.

1028. Bey einer etwas höhern Temperatur, entwickelt fich die entftehende Effigfäure, nach und

nach, von ſelbſt aus der Butter, und dieſe fängt an dadurch ſcharf zu riechen und zu ſchmecken; man nennt ſie ſodann ranzig. Dieſer Fehler kann zum Theil dadurch verbeſſert werden, daſs man die Säure durch Alkohol davon abwäſcht. Mit Laugenſalzen bildet die Butter eine wahre Seife. Aus allem dieſem erhellet, daſs dieſe Subſtanz in ihren chymiſchen Eigenſchaften, mit den feſten, fetten Öhlen des Pflanzenreiches überein kommt.

1029. Die Milch beſteht alſo eigentlich, aus einem fetten Öhle und kleiſterartigen Beſtandtheile, die durch Hülfe einer zuckerartigen Subſtanz im Waſſer unvollkommen aufgelöſet ſind, und gleichſam eine thieriſche Emulſion darſtellen.

1030. Wenn man eine friſch gemolkene Milch, an einen warmen Ort ſtellt, und durch öfteres Umrühren die Abſonderung der Butter und des Käſes von der Molken verhindert, ſo geht letztere zwar in die Gährung über, aber viel langſamer, und die Periode der Weingährung iſt beſtimmter, dergeſtalt, daſs man aus einer ſolchen Milch, durch die Deſtillation, einen wahren Alkohol erhalten kann. Der Zuſatz von Hefen befördert die Gährung der Milch, wie jene der Pflanzenſäfte. Auſser dem gibt eine Milch wahrſcheinlicher Weiſe um ſo mehr Weingeiſt, je mehr ſie Milchzucker enthält.

1031. Alle Milch, sie mag von was immer für einem Thiere seyn, besteht aus obgesagten Bestandtheilen, aber sie enthalten solche nicht in dem nähmlichen Verhältnisse, und weichen in ihren Eigenschaften folgender Masen von der Kuhmilch ab;

1032. Jede Milch hat ein eigenes Aroma, so dass ein Geübter erkennen kann, ob solche von einer Kuh, einer Ziege, Stutte, Eselinn, oder endlich Weibermilch sey. Alle Milch setzt ferner einen Rahm ab, er ist aber dicker bey der Schaf- und Ziegenmilch; bey der Eselmilch, Stuttenmilch und Frauenmilch hingegen dünner und in geringerer Menge.

1033. Die Butter scheidet sich bey der Ziegenmilch eben so leicht ab, wie bey der Kuhmilch, ist fest und lässt sich nicht wieder mit der übrigen Milch mischen. Die Schafsbutter ist weich. Die Butter von Esel- Stutten- und Menschenmilch endlich, sondert sich gar nicht ab, oder wenigstens nur als Rahm; kann auch durch Hülfe der Wärme sehr leicht von der übrigen Milch aufgelöset werden.

1034. Der käsige Theil der Ziegenmilch ist, wie jener der Kuhmilch, fest und elastisch, jener der Eselmilch und Stuttenmilch ist es weniger, und der von Schafmilch ist nur klebrig. Der käsige Theil der Frauenmilch nimmt aber nie eine feste

Consistenz an, und ist allezeit flüssig. In letzterer erfolgt auch die Abscheidung des Käses nur sehr schwer und fast nie von sich selbst.

1035. Die Molken enthält immer das Aroma der Milch, und hat daher einen eigenen Geschmack und Geruch, nachdem sie von dem oder jenem Thiere herkommt. Die Frauenmilch, Esel- und Pferdemilch enthalten sehr viel Molken; die Ziegen- und Kuhmilch weniger; die Schafmilch aber am wenigsten.

1036. Der Milchzucker ist immer die nähmliche Substanz, die Milch mag von was immer für einem Thiere gewesen seyn; aber jede Milch enthält solchen nicht in dem nähmlichen Verhältnisse. Nach der Stutten- und Eselmilch, enthält die Frauenmilch am meisten davon.

1037. Was die übrigen Neutralsalze betrifft, so sind sie meistens zufällig in der Milch vorhanden, und hängen von der Nahrung der Thiere ab. So findet man z. B. einmahl Digestivsalz und salzsauren Kalk in der Kuhmilch, und das andere Mahl nicht.

1038. Aus den gesagten, verschiedenen Eigenschaften der Bestandtheile und des Verhältnisses derselben in den verschiedenen Milcharten, kann man zum Theil ihr verschiedenes Verhalten im Ganzen erklären. Warum z. B. die Frauenmilch sich am

längſten aufbewahren läſst, ohne ſauer zu werden? Weil ſich nähmlich die Butter und der Käſe nicht ſo leicht abſondern, und durch ihre Verbindung mit der Molken, letztere von der Gährung abhalten. Warum die Stuttenmilch mehr Weingeiſt durch die Gährung gibt, als die Kuhmilch? Weil erſtere mehr Milchzucker enthält, u. d. gl.

1039. Alle dieſe Verſchiedenheiten der Milcharten, weichen auch noch nach der Verſchiedenheit der Diät, welche die Thiere halten, in ihren Graden ab. Dieſer Umſtand iſt beſonders bey der Menſchenmilch wichtig; denn alles, was bisher von derſelben geſagt worden, gilt nur dann, wenn die Frau, von der ſie kam, eine bloſs animaliſche oder wenigſtens gewöhnliche Diät beobachtete, d. i. ſich von Fleiſchſpeiſen und Vegetabilien, gemiſcht nährte. Die Milch einer Frau, die bloſs von Gemüſen lebet, kommt der Kuhmilch viel näher, wird geſchwinder ſauer, und gerinnt leichter und vollkommener, durch die Säuren und übrigen, gewöhnlichen Mitteln.

CLIII. Blut.

1040. Das Blut (*Sanguis*, *Cruor*) ist nicht nur in den verschiedenen Thieren, sondern selbst in dem nähmlichen Thiere, nach Verschiedenheit der Theile des Leibes verschieden; so wissen wir z. B. dass bey einigen Thieren das Blut die Temperatur der Atmosphäre hat, bey andern aber solche übersteigt; dass das Blut, welches in den Pulsadern fliesst, durch Einsaugung des Oxygens röther ist, als jenes der Blutadern, u. s. w.; aber diese Unterschiede sind noch nicht alle hinlänglich untersucht, und wir müssen uns mit der Zergliederung des frisch gelassenen Menschenblutes begnügen lassen.

1041. Das aus der Blutader eines erwachsenen, gesunden Menschen gelassene Blut ist dunkelroth, dick, und von einem etwas gesalzenen Geschmak. Sich selbst überlassen, stocket es anfangs gänzlich, wobey seine Temperatur steiget; nach und nach sondert es sich aber in zwey Theile ab, der eine davon ist ein fester, rother Körper, den man den Blutkuchen (*Cruor seu Placenta sanguinis*) nennt; der andere, eine gelbe Flüssigkeit, welche Blutwasser (*Serum seu Lympha sanguinis*) heisst.

1042. Das ganze Blut geht für sich allein, bey

mäfsiger Temperatur, fehr bald in Fäulnifs über. Bey gelinder Hitze trocknet es zu einer fchwarzen Maffe ein, welche man Blutauszug (*Extractum fanguinis*) nennt. Für fich allein deftillirt, gibt das Blut ein unfchmackhaftes Waffer, das bald fault, empyreumatifches Öhl, dann zoonfauren und kohlenfauren Ammoniak. Während diefer Operation blähet fich das Blut fehr auf, es entwickelt fich auch viel brennbares und kohlenfaures Gas, und es bleibt eine fehr fchwammige Kohle zurück, welche äufserft fchwer einzuäfchern ift, und aus phosphorfaurem Eifen und Kalk, dann falzfaurer, kohlenfaurer und phosphorfaurer Soda befteht.

1043. Das Blutwaffer ift eine gelbgrüne Flüfsigkeit, von klebriger Conftftenz und etwas gefalzenem Gefchmack. Dem Feuer ausgefetzt, gerinnt es gröfsten Theils, bevor es noch fiedet, und gibt, im Wafferbade deftillirt, ein unfchmackhaftes Waffer von fadem Geruch, wobey der geronnene Theil zurück bleibt. Bey ftarkem Feuer deftillirt, bläbet es fich fehr auf, und gibt kohlenfaures und brennbares Gas, viel trocknen und tropfbaren milden Ammoniak, und ein dickes, empyreumatifches Öhl. Als Rückftand bleibt eine groffe Kohle, die fehr fchwer einzuäfchern ift, und alsdann falzfaure und kohlenfaure Soda und phosphorfauren Kalk gibt.

1044. Mit kaltem Waſſer verbindet ſich das Blutwaſſer ohne beſondere Veränderung, in allen möglichen Verhältniſsen; in ſiedendes Waſſer gegoſſen, gerinnet es aber augenblicklich; ein Theil desſelben verbindet ſich zwar mit dem Waſſer zu einer milchähnlichen Flüſsigkeit, kann aber auch durch fortgeſetztes Sieden, oder den Zuſatz von Alkohol, daraus abgeſchieden werden. Eben ſo gerinnt das Blutwaſſer auch mit den mineraliſchen Säuren, und wenn der geronnene Theil ſodann durch Filtriren abgeſondert wird, ſo erhält man durchs Abrauchen der übrigen Flüſsigkeit, das Neutralſalz, welches aus der Verbindung der angewandten Säure mit Soda entſteht, obgleich nur in ſehr geringer Menge. Die vegetabiliſchen Säuren, im concentrirten Zuſtande, machen das Blutwaſſer ebenfalls gerinnen, die Laugenſalze ſcheinen aber ſolches eher zu verdünnen.

1045. Das geronnene Blutwaſſer iſt im Waſſer unauflösbar, und trocknet bey gelinder Wärme zu einer hornähnlichen/ Subſtanz ein. Sowohl die concentrirten mineraliſchen Säuren, als die ätzenden Laugenſalze, löſen das geronnene Blutwaſſer auf, erſtere Auflöſungen werden aber auch durch Waſſer, und die letzteren durch Säuren zerſetzt. Wenn das geronnene Blutwaſſer mit verdünnter Salpeterſäure, bey höherer Temperatur, behandelt wird, ſo erhält man Stickgas und Salpetergas, und es er-

zeugt sich in dem Rückstande, Zuckersäure und etwas Äpfelsäure.

1046. Nach obgesagtem Versuche scheint das Blutwasser also aus Wasser, gerinnbarer Lymphe oder Eyweissstoff, etwas Gallerte, Kochsalz, milder Soda und phosphorsaurem Kalk zu bestehen. Die thierische Gallerte ist die sauerfähige Grundlage, welche sich in Zucker- und Äpfelsäure verändern läfst; die gerinnbare Lymphe ist es aber, welche bey der trockenen Destillation die Öhle bildet.

1047. Der Blutkuchen trocknet durch gelinde Wärme nach und nach ein, und wird gebrechlich; in warmer Luft fault er aber sehr schnell. Durch Auswaschen mit kaltem Wasser kann er in zwey Bestandtheile getrennt werden: der eine löset sich in dem Wasser auf, und theilt ihm die rothe Farbe mit; es bleibt dann nur eine weisse, faserige Substanz, welche der faserige Theil des Blutkuchens, die thierische Faser (*Pars fibrosa sanguinis vel cruoris*, *Fibra animalis*, *Fibrina*) heifst.

1048. Das von dem Blutkuchen gefärbte Wasser, enthält eigentlich alle färbenden Theile des Blutes. Diese Flüfsigkeit unterscheidet sich, bey der chymischen Untersuchung, in nichts von dem Blutwasser, als dafs solche eine grosse Menge Eisen aufgelöset enthält; dieses Metall erhält man durch

Einäſcherung heraus, wo es in der ausgelaugten Aſche, als ein brauner Kalk zurück bleibt, der 0,0045 des ganzen Blutes beträgt. Dieſer braune Kalk iſt nach Vauquelin, mit Eiſen überſättigtes phosphorſaures Eiſen und wird in dem Blute aller Thiere gefunden, wenn es roth iſt. Daher haben auch einige Phyſiologen dieſe rothe Farbe des Blutes, von dem enthaltenen Eiſen hergeleitet.

Auſser den genannten Beſtandtheilen des rothen Blutwaſſers, nimmt Herr Deyeux in demſelben noch eine beſondere Subſtanz an, welcher er vorzüglich die Eigenſchaft des Gerinnen des Blutes zuſchreibt, und ſolche Tomelline nennt.

1049. Der faſerige Beſtandtheil des Blutkuchen iſt ganz geſchmacklos und im Waſſer und Alkohol unauflösbar. Im Waſſer geſotten oder ſonſt einer gelinden Hitze ausgeſetzt, erhärtet er, und wenn dieſes ſchnell geſchieht, ſo krauſet er ſich wie Pergament zuſammen. Die ätzenden, feuerbeſtändigen Laugenſalze löſen ſolchen nur mit Hülfe der Siedhitze zu einer Art Seife auf; der ätzende Ammoniak hat aber keine Wirkung auf denſelben. Die Säuren löſen ihn mit Entwickelung von Salpetergas und Stickgas auf; durch Salpeterſäure wird hier auch Zuckerſäure und Äpfelſäure erzeugt. Die Laugenſalze fällen ihn aus dieſer Anflöſung wieder, aber in verändertem Zuſtande. In feuchter Luft fault die Blutfaſer ſehr bald. Durch Subſtanzen,

die derſelben Oxygen entziehen können, kann die Blutfaſer, der thieriſchen Gallerte ähnlich gemacht werden, und einige neuern Phyſiologen meynen daher, die Gallerte unterſcheide ſich von der Faſer, bloſs durch ein geringeres Verhältniſs des Oxygen.

1050. In dem Blute der Pferde und, in Entzündungskrankheiten, auch in dem menſchlichen Blute, ſcheidet ſich der faſerige Beſtandtheil des Blutkuchens zum Theil beſonders ab, und bedeckt letzteren, als eine gelbe, lederartige Haut. Dieſe Haut wird, bey dem Menſchenblute, das Entzündungsfell oder die Speckhaut (*Cruſta inflammatoria*) genannt.

1051. Wenn das Blut, ſo wie es friſch aus einer Ader gelaſſen worden iſt, in ein luftleeres, oder mit einem unathembaren Gas angefülltes Gefäſs, eingeſchloſſen wird, ſo gerinnt es zwar ebenfalls, aber nicht ſo geſchwind und ſo feſt, als in der atmoſphäriſchen Luft; auch iſt der abgeſchiedene Blutkuchen nicht ſo hellroth, ſondern vielmehr ſchwarz. Wird das friſche Blut hingegen in Lebensluft eingeſchloſſen, ſo erfolgt die Gerinnung ſchnell, und der Blutkuchen wird eben ſo roth, als in der atmoſphäriſchen Luft.

1052. Wenn ein, an der freyen Luft geronnener, hellrother Blutkuchen, in ein Gefäſs mit brenn-

barem Gas eingeſchloſſen wird, ſo erfolgt nach und nach eine Verminderung des Gas, und der Blutkuchen verliert ſeine hellrothe Farbe, die ins Purpurfärbige und endlich ins Schwarze übergehet. Setzt man nun dieſen ſchwarzen Blutkuchen oder einen, im luftleeren Raume, oder in einem unreſpirablen Gas, geronnenen Blutkuchen, der Berührung der atmoſphäriſchen Luft oder, noch beſſer, in einem verſchloſſenen Gefäſse dem Lebensgas aus, ſo erhält derſelbe wieder ſeine hellrothe Farbe; im letzteren Falle wird das Lebensgas vermindert, und etwas kohlenſaures Gas erzeugt.

1053. Wird ein friſches Blutadernblut, welches wie bekannt, purpurfärbig oder ſchwarz iſt, mit Lebensgas angeſchwängert, ſo erhält es eine hellrothe Farbe, welche aber nach und nach in die purpurfärbige und ſchwarze übergehet. Dieſe letzte Veränderung erfolgt, ſelbſt wenn das Blut einer fortgeſetzten Berührung der Lebensluft ausgeſetzt war, und man kann es dann durch keine neue Anſchwängerung mit derſelben, mehr hellroth machen. Wenn man hingegen hellrothes Pulsadernblut, in was immer für ein unathembares Gas einſchlieſst, ſo verliert es nach und nach ſeine Farbe und wird purpurfärbig.

1054. Wenn in ein friſches Blutadernblut, oxygenirte Salzſäure gegoſſen wird, ſo erhält es augen-

blicklich eine ſchwarze Farbe. Gemeine Salzſäure von eben der Stärke, als die oxygenirte, bringt keine Veränderung der Farbe hervor; concentrirte macht es aber ſchnell gerinnen, ohne es jedoch ſchwarz zu färben.

1055. Aus allen dieſen vorzüglichen Verſuchen, haben die neueren Chymiſten und Phyſiologen gefolgert:

1. Daſs das ſchwarze Blutaderblut (1053.) ſich mit dem Oxygen verbinde, und dadurch ſeine rothe Farbe erhalte.
2. Daſs das, mit dem nunmehr rothen Blute verbundene Oxygen nach und nach ſich mit dem Kohlenſtoffe und dem Hydrogen des Blutes, einzeln genommen, inniger verbinde, und Waſſer und Kohlenſäure bilde, wobey das Blut wieder ſeine rothe Farbe (1053.) verliert. Dieſe letzte Veränderung erfolgt geſchwinder in unathembaren Gasarten, als wenn das Blut in fortgeſetzter Berührung mit Lebensgas ſteht; aber doch auch im letzteren Falle, weil das Blut, ſobald es ſein überflüſſiges Hydrogen und Kohlenſtoff verloren hat, keine Verwandtſchaft mehr mit dem Oxygen zu haben ſcheint.

1056. Aus der Ähnlichkeit der Phänomene, welche bey dieſen Verſuchen Statt finden, hat man

weiters geſchloſſen, daſs bey dem Athemhohlen der Thiere, das Nähmliche vorgehet. Die eingehauchte Lebensluft verbindet ſich mit dem in die Lungen zurückgeführten Blutaderblut, zum Theil ganz, zum Theil auch mit dem Hydrogen und Kohlenſtoffe desſelben, einzeln genommen. Es entſteht alſo Waſſer und Kohlenſäure, welche ausgehaucht werden; durch die Verbindung des übrigen, ſchwarzen Blutes mit dem Lebensgas aber, das rothe Schlagaderblut, in welchem, während des Kreislaufes, die allmählige Verbindung des Oxygen mit dem Kohlenſtoff und Hydrogen weiter fortgehet, und das Blut endlich ſchwarz und mit neuem Kohlenſtoffe und Hydrogen geſättigt, durch die Blutadern in die Lunge zurück kommt.

1057. Der Wärmeſtoff des Lebensgas wird alſo nicht gleich ganz in den Lungen ausgeſchieden, ſondern nur ein Theil desſelben; und auch dieſer bleibt kein fühlbarer Wärmeſtoff, weil er gleich zur Gaſification des erzeugten Waſſers und der Kohlenſäure verwendet wird. Der gröſste Theil des Wärmeſtoffes, den das Lebensgas enthält, wird alſo erſt während des Kreislaufes des Blutes, durch die allmählige Verbindung des Oxygen mit dem überflüſsigen Kohlenſtoffe und Hydrogen desſelben. frey gemacht, und als fühlbarer Wärmeſtoff ausgeſchieden. Dieſer fühlbare Wärmeſtoff iſt es nun

eigentlich, der, durch seine immer fortgesetzte, gleichförmige Verbreitung über den ganzen Körper, vieles dazu beyträgt, ihn beständig auf jener Temperatur zu erhalten, welche man die thierische Wärme nennt. Nach dieser Theorie kann man dann leicht die Ursache des grösern, specifischen Wärmestoffes des Pulsadernblutes gegen das Blutadernblut, und mehrere andere physiologische und pathologische Phänomene erklären.

1058. Nach einigen anderen Naturforschern hingegen kommt das, mit Hydrogen und Kohlenstoff überladene Blutadernblut schwarz in die Lunge zurück, zerlegt daselbst die Lebensluft, und entledigt sich seines Überflusses an Hydrogen und Kohlenstoff, als Wasser und kohlensaures Gas, welche ausgehaucht werden. Der hierbey entbundene Wärmestoff wird aber nicht gleich ganz als fühlbare Wärme ausgeschieden, sondern verbindet sich sogleich mit dem rothen Pulsadernblute, welches, vermög seiner bekannten, grösseren Capacität für den Wärmestoff, mehr davon benöthiget ist, um auf der nähmlichen Temperatur zu bleiben. Mit diesem grösseren, specifischen Wärmestoffe verbreitet sich das Blut nun wieder in den Körper, saugt neues Hydrogen und Kohlenstoff auf, verliert dabey allmählig seine grösere Capacität wieder, und setzt den angenommenen Wärmestoff folglich nach und

nach wieder ab, um mit geringerer Capacität und wieder ſchwarz in die Lungen zurück zu kehren.

CLIV. Blauſäure.

1059. Wenn man den Blutauszug mit Pottaſche oder Soda gelinde glühet, und dann durch Auslaugen von der anhängenden Kohle befreyet, ſo findet man, daſs dieſe Laugenſalze nunmehr alle Eigenſchaften eines Neutralſalzes erlangt haben. Während der Verbrennung des Blutes erzeugt ſich nähmlich eine eigene Säure, welche man Blutſäure, Berlinerblauſäure, Blauſäure (*Acidum pruſſicum*) nennt, dieſe verbindet ſich mit dem Laugenſalze, und ſtellt obgeſagtes Neutralſalz dar, welches auch phlogiſtiſirtes Alkali oder Blutlauge (*Alcali phlogiſticatum*) genannt wird. Man kann auf die nähmliche Art auch mit Knochen, Haaren und anderen animaliſchen Körpern, Blutlauge bereiten.

1060. Die Blutlauge hat eine gelbe Farbe und eigenen Geruch. Sie brauſet nicht mit Säuren, färbt den Veilchenſaft nicht, und zerſetzt die erdigen Mittelſalze eben ſo wenig. Alle in Säuren aufgelöſeten Metalle, werden aber davon gefällt; das Lau-

genſalz verbindet ſich mit der Säure des metalliſchen Mittelſalzes, der Metallkalk aber mit der Blauſäure, welche ihm eine beſondere Farbe mittheilt. So wird das Eiſen davon dunkelblau, das Kupfer rothbraun, das Bley weiſs, das Gold gelb und das Titan grün niedergeſchlagen.

1061. Wenn die geſättigte Blutlauge langſam abgedampft wird, ſo ſchieſsen in derſelben würflichte und vierſeitige, ſäulenförmige Cryſtallen, von gelber Farbe an, welche blauſaure Pottaſche oder Soda (*Pruſſias ſodae vel lixivae*) in feſter Geſtalt ſind.

1062. Das durch Blutlauge, aus dem rothen Eiſenvitriol, niedergeſchlagene Eiſen wird gewöhnlich Berlinerblau (*Caeruleum berolinenſe*) genannt; und die Blauſäure kann daraus wieder durch eine Digeſtion desſelben mit Pottaſche oder Soda abgeſchieden werden. Man erhält hier wieder Blutlauge, und das Eiſen bleibt als ein brauner Eiſenkalk zurück. Die grüne Vitriolauflöſung wird durch die Blutlauge weiſs gefällt; dieſer Niederſchlag wird aber an der Luft oder durch oxygenirte Salzſäure auch blau, und durch weitere Behandlung mit letzterer zuletzt grün.

1063. Um aber dieſe Blutlauge ganz rein zu erhalten, ſättigt man das darin enthaltene freye Laugenſalz, mit deſtillirtem Eſſige, rauchet ſie bis zur

Honigdicke ab, und vermiſcht ſie mit drey Theilen Alkohol. Dieſer nimmt die Blättererde in ſich, und die blauſaure Pottaſche fällt als ein blätteriges Salz zu Boden, nachdem ſich das aufgelöſete Berlinerblau ſchon während des Abdampfen ausgeſchieden hat.

1064. Die Blauſäure verbindet ſich ſehr gut mit dem flüchtigen Laugenſalze, und man kann durch eine Digeſtion des ätzenden Ammoniaks mit Berlinerblau, **blauſauren Ammoniak** (*Pruſſias ammoniae*) erhalten. Dieſe flüchtige Blutlauge kommt in ihren meiſten Eigenſchaften mit der gemeinen Blutlauge überein. Bey mäſsiger Hitze läſst ſie ſich ganz und unverändert überdeſtilliren. Eben ſo kann man auch durch eine Digeſtion des Kalkwaſſers mit Berlinerblau, **blauſauren Kalk** (*Pruſſias calcis*) bereiten. Dieſes letzte Salz wird durch die ätzende Pottaſche und Soda zerſetzt, welche ſich mit der Blauſäure verbinden.

1065. Um die Blauſäure in reinem Zuſtande zu erhalten, ſetzt man einer Blutlauge oder dem cryſtalliſirten, blauſauren Laugenſalze, ſo viel Schwefelſäure zu, daſs ſolche vorſchlägt, und deſtillirt das Gemiſch ſodann, bey gelinder Hitze, mit Woulfiſcher Vorlage, ſo entwickelt ſich die Blauſäure in gasförmiger Geſtalt, und wird von dem vorgelegten Waſſer abſorbirt. Man kann ſolche auch durch

die Deſtillation des Blutes mit Salpeterſäure erhalten. Oder nach Scheele, indem man 2 Theile Berlinerblau und 1 Theil rothen Queckſilberkalk in 6 Theilen Waſſer bis zur gänzlichen Entfärbung kochen läſst, wobey blauſaures Queckſilber entſteht. Man ſetzt dem Gemiſche dann $\frac{1}{2}$ Theil Eiſenfeile und etwas Schwefelſäure zu, und deſtillirt $\frac{1}{4}$ Theil der Flüſsigkeit davon ab, ſo erhält man Blauſäure, welche durch Rectification über etwas Kreide von der anhängenden Schwefelſäure gereiniget werden kann.

1066. Dieſe Säure hat einen anfangs faden, zuletzt ſcharfen, reitzenden Geſchmack und einen erſtickenden, den bitteren Mandeln ähnlichen Geruch. Sie iſt ſehr flüchtig und wird durch das Licht und bey höheren Temperaturen zerſetzt, wobey ſich Kohlenſäure, Ammoniak und gekohltes Waſſerſtoffgas bilden. Geradezu wirkt die Blauſäure ſchwer auf die Laugenſalze, Erden und Metalle. Die oxygenirte Salzſäure ſetzt ihr überflüſsiges Oxygen an die Blauſäure ab und verändert ſolche auf eine beſondere Art in ein Öhl.

1067. Die Blauſäure iſt nicht allein in dem Thierreiche vorhanden, ſondern man findet ſie auch in Verbindung mit dem Eiſen in dem Mineralreiche, und erzeugt ſie aus vegetabiliſchem Ruſse, durch Behandlung desſelben mit Laugenſalzen. So erhält

man ſolche auch, wenn Ammoniakgas über glühende Kohlen geleitet wird.

1068. Die Grundlage der Blauſäure iſt unſtreitig zuſammengeſetzt; allein die Beſtandtheile derſelben ſind noch etwas dunkel, und die Meynungen der Chymiſten darüber getheilt. Wahrſcheinlich beſteht ſolche bloſs aus Hydrogen, Kohlenſtoff und Stickſtoff; obgleich andere den Phosphor als einen Hauptbeſtandtheil derſelben anſehen.

CLV. Galle.

1069. Die Galle (*Bilis ſeu Fel*) iſt eine mehr oder weniger gelbgrüne, zähe Flüſsigkeit, von bitterem Gaſchmacke und eckelhaftem Geruche, die in der eigends dazu beſtimmten, groſſen Drüſe, welche man die Leber nennt, aus der Blutmaſſe abgeſondert wird. Bey manchen Thieren hat ſie ſchon friſch, und bey anderen erſt nach einigem Abdampfen oder durch Alter, einen angenehmen, biſamartigen Geruch.

1070. Die Galle bleibt bey der Ruhe unverändert, und fängt nur durch Wärme und Alter an zu faulen. Aus dem Waſſerbade deſtillirt, erhält man aus der Galle ein geſchmackloſes Waſſer, das ſehr

oft nach Ambra riecht, und bald in Fäulnifs übergeht. Es bleibt fodann eine trockene, gebrechliche, grünliche Subftanz zurück, welche man Gallenauszug (*Fel inſpiſſatum*, *Extractum bilis*) nennt. Dieſer Gallenauszug gibt bey ſtärkerem Feuer, für ſich allein deſtillirt, eine hepatiſch riechende Flüſſigkeit, trocknen, milden Ammoniak, und ein ſtinkendes empyreumatiſches Öhl. Die Maſſe bläht ſich hierbey ſtark auf, und es bleibt eine glänzende, groſſe Kohle zurück, die leichter einzuäſchern iſt als andere animaliſche Kohlen, und fodann aus phosphorſaurem Kalk, Soda und Eiſen beſteht.

1071. Die Galle ſowohl, als der Gallenauszug iſt im Waſſer auflösbar. Die mineraliſchen Säuren und der Eſſig zerſetzen ſolche, und ſondern eine geronnene Maſſe daraus ab, welche dem geronnenen Theile des Blutwaſſers gleich kommt. Dieſer Niederſchlag iſt in einem Übermaſse von Säure wieder auflösbar, und bildet mit der Salzſäure eine rothe Auflöſung. Durch das Abdampfen der übrigen Flüſsigkeit erhält man immer des Neutralſalz, welches aus der angewandten Säure und Soda beſteht.

1072. Der Alkohol zerſetzt die Galle eben ſo, wie die Säuren; wenn man daher, nach abgeſondertem Niederſchlage, die übrige Gallentinctur abdampft, ſo erhält man eine harzige, balſamähnliche

Subſtanz, die ſich im Alkohol wieder, bis auf ein wenig Gallerte, gänzlich auflöſen läſst. In Laugenſalzen aufgelöſet, bildet ſolche grüne Auflöſungen. Für ſich allein deſtillirt, ſind die Producte derſelben ein gelblichtes, bitteres Waſſer, ein dickes, balſamähnliches, brandiges Öhl, und eine Spur von flüchtigem Laugenſalze. Als Rückſtand bleibt eine colophoniumähnliche, ſchwarze Maſſe.

1073. Die Galle läſst ſich weder mit ätheriſchen, noch fetten Öhlen und Butter, weder kalt noch durch Kochen verbinden, noch weniger macht ſie dieſe Körper im Waſſer auflösbar. Wenn dieſe Flüſſigkeiten zuſammengeſchüttelt werden, ſo entſteht zwar ein milchichtes Gemiſche, aber die Öhle ſondern ſich durch Ruhe ſogleich wieder auf der Oberfläche aus. Wenn man die Galle daher mit gutem Erfolge anwendet, fette Flecken aus Stoffen zu bringen, ſo liegt die Urſache darin, daſs ſolche eine nähere Verwandtſchaft zu den Stoffen hat, als die fetten Öhle, und letztere verdrängt; man ſieht ſie auch dann allezeit in Tropfen heraus dringen.

Die vormahls angenommene ſeifenartige Eigenſchaft der Galle wird durch dieſe, ſchon von Gaubius, Spielmann, Kuchelbecker und vielen anderen, vorgenommenen Verſuche widerlegt.

1074. Die Galle beſteht alſo, nach den angeführten Verſuchen, aus gerinnbarer Lymphe, harzi-

gem Stoffe, thierischer Gallerte, Soda und Eisentheilchen. Letztere sind in geringerer Menge zugegen, und es ist auch nicht ausgemacht, ob die Soda in freyem Zustande in der Galle vorhanden sey.

1075. Wenn die Galle in der Gallenblase, aus was immer für einer Ursache, zu lange stehen bleibt, so setzt solche feste Körper ab, welche eine braune Farbe, und meisten Theils, strahliges Gewebe haben, und welche man Gallensteine (*Calculi fellei*) nennt. Bey manchen Thieren sind sie zu gewissen Zeiten fast immer vorhanden. Diese Gallensteine sind zweyerley: einige davon lösen sich im Weingeiste, in Öhlen und Seife auf, und die geistige Auflösung setzt solche sodann wieder in dünnen, crystallinischen Blättern ab. Andere Gallensteine hingegen, bestehen blos aus verdickter Galle selbst. Fast alle Gallensteine sind entzündbar und verbrennen harzartig. Der Meynung der meisten Chymisten zu Folge sind diese Gallensteine blos Galle, welche durch Einsaugung des Oxygens sich verdickt oder in diese wachsfettartige Substanz verändert hat; welche Meynung noch dadurch bestättigt wird, dass man durch oxygenirte Salzsäure, die Galle in eine ähnliche Substanz verändern kann.

CLVI. Magenſaft.

1076. Der Magenſaft (*Succus gaſtricus*) iſt jene Flüſsigkeit, welche in dem Magen der Thiere abgeſondert wird, um zur Verdauung der Nahrungsmittel zu dienen. Er iſt in jeder Thiergattung nach ihrer Nahrung und dem Baue ihres Magens verſchieden; ſo kann er, nach Spallanzani, bey den hühnerartigen Vögeln nur die, vermittelſt ihres muskulöſen Magens, gehörig vorbereitete Nahrung in einen Brey verwandeln; bey den Reyhern und Krähen wirkt er aber ſchon ganz allein. Eine ähnliche Vorbereitung erfordert er bey den wiederkäuenden Thieren, deren er bey den Amphibien und Raubvögeln nicht bedarf. So verdauet er bey den Amphibien und Fiſchen ſchon bey der Temperatur der Atmoſphäre, bey den Säugthieren und Vögeln aber nur bey einer höhern Temperatur, bey erſteren langſamer, bey letzteren geſchwinder. Bey einigen wirkt er bloſs auf vegetabiliſche Körper, bey andern bloſs auf animaliſche, und bey einigen auf beyde. Der Magenſaft von einigen Thieren iſt endlich fähig, ohne alle mechaniſche Mitwirkung, Sehnen, Ligamenten, ja ſelbſt die feſteſten Knochen aufzulöſen und zu erwei-

chen, welche Wirkung er auch noch nach dem Tode ausübt.

1077. Der Magensaft hat keinen Geruch, einen gesalzenen Geschmack, faulet und gähret nicht für sich selbst, und hindert selbst durch seine Vermischung andere Substanzen vom Faulen und Gähren. Den Veilchensaft färbt er roth. Er läfst sich mit dem Wasser in allen Verhältnissen verbinden, und gerinnt weder durch Säuren, noch Laugensalze. Mit Weingeist erzeugt er einen gallertähnlichen Niederschlag; die Milch macht er gerinnen; mit dem Blute verbindet er sich aber auf keine Art. Hiervon weicht der Magensaft der erwachsenen, wiederkäuenden Thiere darin ab, dafs er bald in Fäulnifs übergehet, den Veilchensaft grün färbt und die Milch nicht gerinnen macht.

1078. Der Magensaft verschiedener Thiere, scheint sich auch bey der trockenen Destillation, verschieden zu verhalten. Er geht aber immer fast gänzlich, als eine geschmacklose Flüfsigkeit über, welche weder sauer, noch alkalisch ist, und gibt aufserdem nur etwas weniges, brandiges Öhl. Als Rückstand bleibt eine salzige Masse, welche manchmahl aus Kochsalz, Salmiak und wenig Kohle besteht. Selten nur erhält man flüchtiges Laugensalz.

1079. Aus den angeführten Verſuchen ſieht man, daſs die chymiſche Zergliederung des Magenſaftes uns bey weitem nicht in den Stand ſetzt, alle die ſonderbaren Phänomene zu erklären, welche bey ſeinem Einfluſse auf die Verdauung Statt haben. Er ſcheint vorzüglich aus Waſſer, thieriſchem Schleime und Salzen zu beſtehen.

CLVII. Thränen.

1080. Die Flüſsigkeit, welche in den ſogenannten Thränendrüſen abgeſondert wird, und wenn ſie im Überfluſse vorhanden iſt, ſich durch die Naſe und über die unteren Augenlieder auf die Wangen ergieſst, und die man Thränen nennt, iſt im reinen Zuſtande waſſerklar und ohne Geruch, aber von einem merklich geſalzenem Geſchmacke, und färbt den Veilchenſaft grün.

1081. An der Luft und bey gelinder Hitze trocknen die Thränen zu einer gelben Subſtanz ein, in der man oft deutlich, cubiſche Cryſtallen erkennen kann. Bey ſtärkerem Feuer deſtillirt, gibt dieſe eingetrocknete Flüſsigkeit, etwas Waſſer und brandiges Öhl, und es bleibt eine Kohle, welche

zu Aſche verbrannt, Kochſalz, ein wenig Soda, phosphorſauren Kalk und phosphorſaure Soda darbietet.

1082. Die friſchen Thränen ſind im Waſſer vollkommen auflösbar; wenn ſie aber eine Zeitlang der Luft ausgeſetzt geweſen, oder gar eingetrocknet ſind, ſo löſen ſie ſich nicht mehr auf. Die Laugenſalze verdünnen die friſchen Thränen, und löſen ſelbſt die eingetrockneten wieder auf. Der Alkohol macht die Thränen gerinnen, und ſcheidet den ſchleimigen Theil ab. Aus dem übrigen Alkohol erhält man durchs Abdampfen ſodann Kochſalz und Soda.

1083. Die Schwefelſäure und Salzſäure zeigen wenig Wirkung auf die friſchen Thränen; die eingetrockneten Thränen löſen ſie aber mit Aufbrauſen auf. Im erſten Falle entwickelt ſich Kochſalzſäure und kohlenſaures Gas, und es bleibt Glauberſalz als Rückſtand. Im zweyten Falle entwickelt ſich bloſse Kohlenſäure, und es bleibt vollkommen geſättigte Soda zurück. Die oxygenirte Salzſäure bringt in den Thränen auf der Stelle die Veränderung hervor, welche ſie ſonſt nur langſam an der Luft erleiden.

1084. Aus dieſen Verſuchen folgt, daſs die Thränen vorzüglich aus Waſſer, einem beſonderen

Schleime, Kochſalz, phosphorſaurem Kalk, phosphorſaurer Soda und endlich freyer Soda beſtehen, welche letzte im cauſtiſchen Zuſtande vorhanden zu ſeyn ſcheint, weil die friſchen Thränen das Kalkwaſſer nicht trüben, wohl aber die eingetrockneten. Auſserdem ſcheint die Veränderung, welche die Thränen bey ihrem Austrocknen erleiden, von einer wahren Einſaugung des Oxygens und der Kohlenſäure herzurühren.

CLVIII. Rotz oder Mucus.

1085. Unter dieſem Nahmen verſteht man jene Flüſsigkeit, welche, beſonders während des Schnupfens, in gröſserer Menge, durch die Schneiderſche Membrane in die Naſenhöhle filtrirt wird. Anfangs iſt ſie klar, durchſichtig und geruchlos, von einem ſcharfen, geſalzenen Geſchmack. In dieſem Zuſtande iſt ſie von den Thränen in ihren chymiſchen Eigenſchaften und Beſtandtheilen nicht verſchieden; wenn ſie aber eine Zeitlang ſich in der Naſe aufgehalten hat, ſo wird ſie undurchſichtig, gelb und zäheflüſsig, im Waſſer unauflösbar, und trocknet endlich zu einer gelbgrünen Subſtanz ein.

1086. Die Urſache dieſer Veränderung ſcheinet vorzüglich von der, in groſſer Menge durch die Naſe ſtreichenden Luft herzurühren, welche ihr Oxygen an den Mucus abſetzt. Auſserdem ſättigt die in der ausgehauchten Luft vorhandene Kohlenſäure die freye Soda, und in dem höheren Grade des Schnuppens befördert die durch das Fieber erhöhte Temperatur wahrſcheinlicher Weiſe auch noch dieſe Veränderung, welche durch das Einathmen des oxygenirten, ſalzſauren Gas faſt augenblicklich bewirkt wird.

CLIX. Speichel.

1087. Der Speichel (*Saliva*) wird in den Speicheldrüſen der Thiere von dem Blute abgeſondert, und durch verſchiedene Canäle in den Mund geführt, um ſowohl die Nahrungsmittel durch ſeine Vermiſchung mit denſelben, während des Kauens, zur Verdauung vorzubereiten, als auch manche derſelben aufzulöſen, und dadurch ihre reitzende Kraft auf die Nervenwärzchen der Zunge in Wirkung zu ſetzen. Im reinen, geſunden Zuſtande iſt er eine ſchaumige, ungefärbte, geſchmack- und geruchloſe

Flüfsigkeit, welche fich felbft überlaffen, in warmer Luft fehr bald in Fäulnifs übergehet.

1088. Der frifche Speichel färbt den Veilchenfaft nicht, und zeigt auch fonft kein Kennzeichen einer freyen Säure oder eines freyen Laugenfalzes. Im Waffer löfet er fich ziemlich gut auf; der Alkohol macht ihn aber gerinnen. Mit fetten Öhlen läfst er fich nicht verbinden.

1089. Mit Säuren in geringer Menge verbunden, gerinnt er; eine groffe Menge derfelben löfet ihn aber auf. Eben fo löfen ihn auch die milden, alkalifchen Salze auf; die ätzenden Laugenfalze aber fcheiden etwas Ammoniak aus demfelben ab. Kalk und Barytwaffer fällen phosphorfauren Kalk und Baryt.

1090. Im Wafferbade deftillirt, gibt der Speichel ein gefchmack- und geruchlofes Waffer, welches mehr als $\frac{4}{5}$ des deftillirten Speichels beträgt, und bald in die Fäulnifs übergehet. Als Rückftand bleibt eine weifse, glänzende, zerreibliche Maffe, in welcher man Kochfalz entdecket, und aus der man nun bey ftärkerem Feuer, die allgemeinen Producte der animalifchen Körper erhält.

1091. Obgleich uns diefe, bisher mit dem Speichel angeftellten Verfuche, feine Beftandtheile noch nicht genau beftimmen laffen, fo ift es nach denfelben doch wahrfcheinlich, dafs der Speichel in die-

ſer Rücklicht groſſen Theils mit dem Mucus überein komme, und vorzüglich nur durch eine gröſsere Menge Waſſer davon verſchieden ſey.

1092. Die erdähnlichen Incruſtationen, welche die Zähne und ihre Zwiſchenräume, falls ſolche nicht ſorgfältig gereiniget werden, überziehen, ſind phosphorſaurer Kalk. Durchs Microscop betrachtet, zeigen ſolche ein cryſtalliniſches Gefüge, und ſie ſcheinen durch Abſetzung aus dem Speichel zu entſtehen.

CLX. Eiter.

1093. Der Eiter (*Pus*) iſt eine weiſsgelbe, etwas dicke, ſchmierige, undurchſichtige Flüſsigkeit, welche in allen Theilen des thieriſchen Körpers, durch eine beſondere, widernatürliche Veränderung erzeugt wird. Er kann daher nicht als ein Beſtandtheil desſelben, im geſunden Zuſtande, betrachtet werden, hat aber mit dem Mucus ſo viele Ähnlichkeit im äuſserlichen Anſehen, daſs es oft ſehr ſchwer fällt, dieſe beyden Subſtanzen von einander zu unterſcheiden.

1094. Der friſche, gutartige Eiter hat keinen Geruch und einen milden Geſchmack. Er verändert

den Veilchenſaft nicht, und gibt auch ſonſt kein Zeichen von der Gegenwart eines freyen Laugenſalzes oder einer freyen Säure. Einer mäſsigen Temperatur ausgeſetzt, geht der Eiter ſehr bald in die ſaure Gährung über, und wirkt auf den Veilchenſaft und die Lacmustinctur. Dieſer ſaure Eiter fängt endlich, beſonders in freyer Luft, an zu faulen, wobey ſich flüchtiges Laugenſalz entwickelt, und eine ſtinkende Flüſsigkeit zurück bleibt. Beyde dieſe Veränderungen erleidet der Eiter oft noch in dem thieriſchen Körper, und der ſaure Eiter wird in der Arzneykunde gewöhnlich, bösartiger Eiter (*Pus malignum*), der faule aber, ſtinkende Jauche (*Ichor*, *Pus ichoroſum*) genannt.

1095. Der Eiter löſet ſich nicht im Waſſer auf, und verbindet ſich mit demſelben, durch Hülfe des Schüttelns und Reibens, nur zu einer milchichten Flüſsigkeit, aus welcher ſich der Eiter durch die Ruhe wider abſcheidet. Durch Alkohol wird der Eiter zwar wegen Entziehung des Waſſers verdickt, aber keineswegs aufgelöſet. Eben ſo wenig löſen die fetten Öhle ſolchen vollkommen auf. Mit thieriſcher Gallerte, Mucus und Blutwaſſer läſst ſich der Eiter in jedem Verhältniſſe verbinden.

1096. Die verdünnten, mineraliſchen Säuren wirken ſehr wenig auf den Eiter; die concentrirten lö-

sen solchen aber auf; diese Auflösungen werden durch Zusatz von Wasser wieder zersetzt, und der Eiter wenig verändert niedergeschlagen. Die milden Laugensalze sollen, nach Brugmanns, den Eiter nicht auflösen; die ätzenden Laugensalze verbinden sich aber mit demselben zu einer zähen, gallertartigen Flüssigkeit, aus welcher der Eiter durch Säuren wieder abgeschieden wird.

1097. Im Wasserbade destillirt, gibt der Eiter ein geschmack- und geruchloses Wasser, und es bleibt eine bräunliche, dicke Materie zurück. Bey stärkerem Feuer behandelt, gibt der Eiter die allgemeinen Producte der thierischen Substanzen.

1098. Aus allen diesen Versuchen können die näheren Bestandtheile des Eiters noch nicht bestimmt werden, und sind uns daher noch unbekannt. Man sieht auch aus denselben, die Schwierigkeiten der Bestimmung eines richtigen Unterscheidungszeichen, zwischen dem Mucus und dem Eiter. Das Sicherste bleibt indessen doch, der Übergang des Eiters in die saure Gährung, da der Mucus nur geradezu fault.

1099. Herr Grasmeyer hat noch folgendes, von Herrn Salmuth zuerst angegebene Kennzeichen näher zu bestimmen und zu bestättigen gesucht. Man mischt die zu untersuchende Substanz, durch Hülfe des Reibens mit gleichen Theilen lauem

Waſſer, und gieſst ſodann ſo viel geſättigte, vollkommen milde Pottaſche darauf, als die Subſtanz betrug, ſchüttelt das Gemiſch ein wenig, und läſst es ſtehen. War es Eiter oder auch nur mit Eiter gemiſcht, ſo ſondern ſich, höchſtens in einigen Stunden, eine durchſichtige, zähe Gallerte aus der Flüſsigkeit ab; im Gegentheil aber bleibt ſolche unverändert.

CLXI. Samenfeuchtigkeit.

1100. Die Samenfeuchtigkeit (*Semen*, *Sperma*) eines geſunden, jungen Mannes, hat bey ihrer Ausleerung zweyerley Form; ein Theil derſelben iſt eine milchichte Flüſsigkeit, der andere, eine dicke, zähe, ſchleimige Subſtanz. Ihr Geruch iſt ausgezeichnet, und der Geſchmack derſelben ſcharf und reitzend. Ganz friſch färbt ſie den Veilchenſyrup grün, und zerſetzt die erdigen und metalliſchen Mittelſalze.

1101. Sobald der Samen nach ſeiner Ausleerung die Temperatur der Atmoſphäre angenommen hat, ſo verliert er ſeine Durchſichtigkeit noch mehr, und nimmt eine feſtere Conſiſtenz an; nach einigen Stunden wird er aber wieder flüſsig und noch flüſsiger

und klärer, als er vorher war; da keine Gewichtszunahme hier Statt findet, ſo hängt dieſe Veränderung weder von dem Anziehen der Feuchtigkeit, noch von dem Einſaugen des Oxygens ab.

1102. Nachdem der Samen dieſe Veränderung erlitten hat, ſetzt er nach einigen Tagen, zum Theil durchſichtige, rhomboidaliſche, zum Theil undurchſichtige und blätterige Cryſtallen ab, welche beyde phosphorſaurer Kalk ſind. Der Samen wird hierbey wieder dicker, und trocknet endlich in eine hornartige Subſtanz aus.

1103. Der friſche Samen iſt im Waſſer ganz unauflösbar; nachdem er aber obgeſagte Veränderung erlitten hat, läſst er ſich leicht mit demſelben verbinden. Die Laugenſalze befördern dieſe Auflöſung; der Alkohol und die oxygenirte Salzſäure ſcheiden den Samen aber wieder unter der Geſtalt weiſser Flocken aus.

1104. Wenn der Samen für ſich allein deſtillirt wird, ſo erhält man etwas empyreumatiſches Öhl, flüchtiges Laugenſalz, und es bleibt eine Kohle zurück, welche zu Aſche verbrannt, Soda und phosphorſauren Kalk darbietet. Alle Säuren löſen den Samen auf, die einzige oxygenirte Salzſäure ausgenommen, welche ihn in weiſsen Flocken gerinnen macht.

1105. Aus dieſen Verſuchen erhellet, daſs die

Beſtandtheile des Samens, Waſſer, thieriſcher Schleim, Soda und phosphorſaurer Kalk ſind, und zwar in folgendem Verhältniſſe: Hundert Theile Samen enthalten neunzig Theile Waſſer, ſechs Theile Schleim, einen Theil Soda, und drey Theile phosphorſauren Kalk. Aus dieſer Kenntniſs der Beſtandtheile laſſen ſich aber bey weitem nicht alle die ſonderbaren Phänomene erklären, welche wir an dem Samen wahrnehmen.

CLXII. Gliedwaſſer.

1106. Das Gliedwaſſer (*Synovia*) iſt eine halbdurchſichtige, blaſsgrüne Flüſsigkeit, von klebriger Conſiſtenz, wenig Geruch, auch geſalzenem Geſchmacke, welche den Veilchenſaft grün färbt und das Kalkwaſſer trübt. Bald nach ſeiner Trennung aus den Gelenken, nimmt es eine gallertartige Conſiſtenz an, welches man weder durch gelinde Wärme, noch Erkaltung, noch durch Ausſetzung an die Luft, oder Beraubung derſelben verhindern kann. Bald darauf wird es wieder flüſſiger, ſetzt einen faſerigen Bodenſatz ab, und geht endlich in Fäulniſs über.

1107. In geringer Menge, der trocknen Luft

ausgesetzt, trocknet das Gliedwasser bald zu einer schuppigen Rinde ein, in welcher man deutlich zweyerley Salze entdecken kann, wovon das eine cubische Crystallen bildet, das andere aber ausgewittert ist. Ersteres ist Kochsalz, das zweyte aber kohlensaure Soda.

1108. Mit kaltem Wasser läfst sich das Gliedwasser in allen Verhältnissen zu einer klebrigen Flüssigkeit verbinden. Mit heifsem Wasser aber, gerinnt solches zum Theil, bildet eine milchichte Flüssigkeit, die noch immer klebrig ist, und setzt einige geronnene Häutchen ab. Der Alkohol bringt ein ähnliches Gerinnen hervor, ohne die Klebrigkeit völlig zu zerstören.

1109. Die concentrirten, mineralischen und vegetabilischen Säuren, bringen in dem Gliedwasser einen flockigen Niederschlag hervor, der sich aber bald wieder in der Flüssigkeit auflöset; die sehr verdünnten, mineralischen und besonders die vegetabilischen Säuren, z. B. der Essig, machen das Gliedwasser vollkommen gerinnen und benehmen ihm die Klebrigkeit. Die Flüssigkeit wird klar, und setzt einen faserigen Niederschlag ab.

1110. Die milde Pottasche und Soda verbinden sich sehr gut mit dem Gliedwasser, verändern es aber sonst nicht. Diese caustischen Laugensalze scheinen das Gliedwasser dünner zu machen; sie

lösen auch das ausgetrocknete Gliedwasser, und den (1109.) erhaltenen, faserigen Niederschlag vollkommen auf.

1111. Aus allem diesen erhellet, dass das Gliedwasser eine besondere Flüssigkeit ist, welche den Eyweisstoff oder die Lymphe, in zweyerley Zustand enthält. Der erste ist derjenige, in welchem solcher in allen übrigen thierischen Flüssigkeiten enthalten ist, und dieser wird durch das heisse Wasser und den Alkohol (1108.) abgeschieden. Im zweyten Zustande läfst sich derselbe aber nur durch vegetabilische oder überhaupt sehr verdünnte Säuren (1109.) absondern. Diese letzte Lymphe unterscheidet sich aufserdem noch von der gewöhnlichen, durch die faserige, äufserliche Gestalt, welche sie bey ihrer Gerinnung annimmt, und dadurch, dafs sie sich mit kaltem Wasser, durch Hülfe des Schüttelns vermischen läfst, aus welcher Auflösung sie sodann durch Säuren und Alkohol in Flocken niedergeschlagen wird.

1112. Die Bestandtheile dieses Gliedwassers sind also: 1. Eyweisstoff in einem besondern Zustande. 2. Gemeiner Eyweisstoff. 3. Wasser. 4. Kochsalz. 5. Milde Soda. 6. Phosphorsaurer Kalk. 288 Gran des Gliedwassers der Ochsen, mit dem diese Versuche eigentlich angestellt worden sind, enthalten, nach Herrn Margueron, diese Bestandtheile in

folgendem Verhältniſſe: Beſonderer Eyweiſsſtoff 34 Gr. Gemeiner Eyweiſsſtoff 13 Gr. Kochſalz 5 Gr. Milde Soda 2 Gr. Phosphorſaurer Kalk 2 Gr. Waſſer 232 Gr.

CLXIII. Schweiſs.

1113. Die Beſchwerlichkeit, den Schweiſs (*Sudor*) in hinlänglicher Menge zu erhalten, hat bisher immer eine genauere Analyſe desſelben verhindert. Deſſen ungeachtet wiſſen wir, daſs er auch nach Umſtänden ſehr verſchieden iſt. Sein Geſchmack iſt faſt allezeit ein wenig geſalzen, ſein Geruch aber bald ſchwächer, bald ſtärker, aromatiſch, flüchtig alkaliſch oder ſcharf. Seine Conſiſtenz iſt gewöhnlich wäſſerig, manchmahl aber auch ſchleimig, dick und zähe, ſo zwar, daſs er beym Eintrocknen auf der Haut einen Rückſtand läſst. Faſt immer färbt er die blauen, vegetabiliſchen Säfte roth, woraus man auf die Gegenwart freyer Phosphorſäure geſchloſſen hat; beſonders beſitzt der Schweiſs der Podagriſten dieſe Eigenſchaft. In ſelteneren Fällen hat man bemerkt, daſs der Schweiſs die Leinwand und die weiſsen, wollenen Zeuge blau färbt.

CLXIV. Flüſsigkeit, welche in der Waſſerſucht abgeſetzt wird.

1114. Die Flüſsigkeit, welche ſich in den verſchiedenen Arten der Waſſerſucht und in dem Milchfieber, in verſchiedenen Theilen des menſchlichen Körpers abſetzt, kommt faſt gänzlich mit dem Blutwaſſer überein. Sie iſt gewöhnlich gelblicht, wenig trübe, und ſchon dem äuſserlichen Anſehen nach, dem Blutwaſſer ähnlich. Sie hat einen faden, manchmahl ſäuerlich ſcheinenden Geruch, als z. B. bey dem Milchfieber, und einen geſalzenen Geſchmack.

1115. Sich ſelbſt überlaſſen, wird ſie zuerſt trübe, und fängt endlich an zu faulen. Der Siedhitze ausgeſetzt, gerinnt ſie gröſsten Theils, und in heiſses Waſſer gegoſſen, bildet ſie eine milchichte Flüſsigkeit, die durch Salpeterſäure nicht gerinnt. Sie färbt den Veilchenſaft grün. Alle Säuren machen ſolche gerinnen; die Laugenſalze ſcheinen dieſelben aber eher zu verdünnen, und durch milde Laugenſalze erfolgt zuweilen, nach einigen Stunden, ein gallertartiger Niederſchlag, der (1099.) ein Beweis von der Gegenwart des Eiters ſeyn ſoll.

1116. Die weiſse, undurchſichtige, fettähnliche Membrane, welche in obgeſagten Krankheiten die

Flüſsigkeit oft begleitet, und Ruyſchens Entzündungshaut (*Pſeudomembrana Ruyſchii*) genannt wird, kommt mit der Blutfaſer und der Speckhaut des Blutes überein; ſie trocknet an der Luft und der Wärme zu einer hornähnlichen Subſtanz ein; geht aber in feuchter Luft bald in Fäulniſs über. Durch Hülfe des Reibens löſet ſie ſich im Waſſer, obgleich nur unvollkommen auf, und die milden Laugenſalze fällen aus dieſer Auflöſung eine gallertartige Materie.

CLXV. Flüſsigkeit, welche durch Blaſenpflaſter abgeſondert wird.

1117. Die Flüſsigkeit, welche in den durch die Blaſenpflaſter aufgezogenen Blaſen enthalten iſt, kommt in ſeinen chymiſchen Eigenſchaften ebenfalls mit dem Blutwaſſer überein. Sie hat gewöhnlich eine dunkelgelbere Farbe, als letzteres, und den Geruch des Pflaſters angenommen. Man hat keinen Unterſchied zwiſchen der Flüſsigkeit, die von einer geſunden Perſon, und jener, die von einer, an einem Nervenfieber kranken herkam, bemerken können.

1118. Mit dieſer Flüſsigkeit kommt auch jene vollkommen überein, welche in den durch Sinapismen, das Verbrennen, den Stich von Inſecten, den Biſs der Ameiſen, und einige Hautkrankheiten, hervorgebrachten Blaſen, enthalten iſt.

CLXVI. Harn.

1119. Der Urin oder Harn (*Urina*, *Lotium*) iſt vielleicht unter allen Flüſsigkeiten diejenige, welche am meiſten, nicht nur nach den verſchiedenen Thieren, ſondern auch nach den verſchiedenen Geſundheits-umſtänden, Nahrungsmitteln, ja ſelbſt Gemüthsbewegungen verſchieden iſt. Die Ärzte betrachten den menſchlichen Harn vorzüglich unter zwey Umſtänden, denjenigen nähmlich, der unmittelbar nach der genoſſenen Nahrung gelaſſen worden und den man rohen Harn (*Urina cruda*) nennt, und jenen, der nach vollbrachter Verdauung abgegangen iſt, und den man verkochten Harn (*Urina cocta*) nennt.

1120. Der friſche Harn eines geſungen Menſchen iſt weingelb, klar, von fadem Geruch und ſalzigen Geſchmack. Er färbt den Veilchenſyrup roth. Die feuerfeſten Laugenſalze bringen aber gleich einen

ammoniakalischen Geruch in demselben hervor. Sich selbst überlassen, gehet er in Fäulnifs über, und entwickelt viel flüchtiges Laugensalz. Er setzt dann, selbst wenn er von einer gesunden Person herkommt, immer etwas von einem weifsen Pulver ab, das bey Fieberhaften roth ist, und sich dann schneller absetzt; oft crystallisirt sich auch an den Wänden des Gefäfses eine salzige Masse.

1121. Wenn frischer Harn erhitzt wird, so entwickelt sich sogleich ein ammoniakalischer Geruch, und er färbt dann den Veilchensaft grün. Aus dem Wasserbade destillirt, gibt er eine eckelhaft riechende, wässerige Flüfsigkeit, und es bleibt ein erdähnlicher, röthlicher Auszug zurück. Wird dieser aus einer Retorte wieder bey offenem Feuer destillirt, so erhält man eine flüchtig alkalische Flüfsigkeit, die Uringeist (*Spiritus urinae*) genannt wird, trockenes flüchtiges Laugensalz und ein sehr stinkendes, brandiges Öhl; bey sehr starkem Feuer auch oft etwas Phosphor; als Rückstand bleibt eine Kohle, welche zu Asche verbrannt, Kochsalz, Digestivsalz, phosphorsaure Soda und Kalk gibt.

1122. Wenn frischer Harn zu wiederhohlten Mahlen gelinde abgedampft, und dann an einen kalten Ort gesetzt wird, so setzt sich zuerst etwas Eyweifsstoff und ein erdähnliches Pulver ab, wel-

ches phosphorſaurer Kalk und Blaſenſteinſäure iſt, dann ſchieſsen allmählich mehrere Salze daraus in Cryſtallen an. Dieſe Salze ſind vorzüglich Digeſtivſalz, Kochſalz und das ſo genannte, microcosmiſche Salz (*Sal microcosmicus*), welches ein Gemiſch von phosphorſaurem Ammoniak und Perlſalz oder ſäuerlicher, phosphorſaurer Sóda iſt. Wenn auf dieſe Art alle Salze aus dem Harn abgeſondert worden ſind, ſo bleibt eine auszugartige Maſſe übrig, wovon nur ein Theil im Weingeiſt, der andere aber bloſs im Waſſer auflösbar iſt.

1123. Wenn daher dieſes Urinextract mit Alkohol ausgezogen wird, ſo bleibt der unauflösliche, gallertartige Beſtandtheil noch mit Salzen vermiſcht zurück. Durch Abdampfen der geiſtigen Tinctur aber erhält man etwas Benzoëſäure und eine cryſtalliniſche Maſſe, welche einen eigenen, beſonderen, näheren Beſtandtheil des Urin ausmacht, und von Herrn Fourcroy zuerſt unter dem Nahmen Urée, Harnſtoff (*Urea*) näher beſchrieben worden ſind.

1124. Der Harnſtoff erſcheint in glänzenden Schuppen cryſtalliſirt, welche einen ſehr widrigen, reitzenden Geruch und einen ſehr ſcharfen Geſchmack haben. An der Luft zerflieſst er, und iſt ſowohl im Waſſer als Alkohol leicht auflöslich. Durch concentrirte Schwefelſäure wird der Harnſtoff

verkohlt. Die Salpeterſäure verbindet ſich mit demſelben zu einer beſonderen fettartigen, cryſtalliſirten gelben Maſſe. Mit Salpeterſäure deſtillirt gibt der Harnſtoff ſehr viel Stickgas und kohlenſaures Gas, und es bleibt eine zähe Maſſe zurück, welche ſich endlich entzündet. Die cauſtiſchen Laugenſalze zerlegen denſelben ebenfalls; es entwickelt ſich Ammoniak und es bleiben ſalzſaure, benzoëſaure, eſſigſaure und kohlenſaure Neutralſalze zurück. Durch Feuer zerlegt ſich der Harnſtoff ebenfalls in Kohlenſäure, Blauſäure, Ammoniak, Stickgas und Kohle.

1125. Der cryſtalliſirte rothe Bodenſatz, den der Urin durch Ruhe und beſonders während der Gährung abſetzt, und zwar bey gewiſſen Krankheiten in gröſserer Menge, beſteht aus phosphorſaurer, ammoniakhältiger Bittererde und Blaſenſteinſäure.

1126. Der gegohrne Urin unterſcheidet ſich von dem friſchen Urin darin, daſs er freyes, flüchtiges Laugenſalz und Eſſigſäure enthält; daſs ſein Rückſtand nach der Deſtillation im Waſſerbade freye Phosphorſäure enthält; daſs er daher durch das Abrauchen weniger microcosmiſches Salz gibt, wenn man anders nicht während des Abdampfens flüchtiges Laugenſalz zugeſetzt hat.

1127. Aus allem dieſen erhellet, daſs die wahren Beſtandtheile des friſchen Harns folgende ſind: Waſſer, Kochſalz, Digeſtivſalz, phosphorſaure So-

da, Ammoniak, Bittererde, Benzoësäure, Gallerte, Eyweifsstoff, Harnstoff und Blasensteinsäure. Aus diesen Behandtheilen läfst sich auch die Entstehung der übrigen Körper erklären, welche wir bey den chymischen Behandlungen des Urins erhalten, und die eigentlich Producte sind.

1128. In der süfsen Harnruhr (*Diabetes mellitus*) besitzt der Urin einen süfsen Geschmack und ist ganz wasserklar; er enthält dann, nach Herrn Dr. Joseph Frank's Untersuchungen, eine beträchtliche Menge Zuckerstoff aufgelöset. Die Benzoësäure ist in dem Urin erwachsener Menschen in geringer Menge, häufiger in jenem von Kindern und grasfressenden Thieren enthalten.

CLXVII. Blasenstein.

1129. Die Concretionen, welche in der Urinblase oft angetroffen werden, die Materie, welche sich in den Knoten der Gelenke bey den Gichtischen sammelt, und der Bodensatz des Urins, sind, chymisch betrachtet, eine und dieselbe Materie. Obgleich aber selbst bey den verschiedenen Blasensteinen ein merklicher Unterschied, besonders in dem Verhältnisse der Bestandtheile Statt findet,

so kommen sie doch fast alle in folgenden Eigenschaften überein.

1130. Der Blasenstein löset sich zwar durch Hülfe der Siedhitze vollkommen im Wasser auf, aber nur in sehr geringer Menge, und ein Theil Blasenstein erfordert bey tausend Theile Wasser zu seiner Auflösung. Der Weingeist und die Äther haben gar keine Wirkung auf den Blasenstein.

1131. Die Salzsäure wirkt nicht auf den Blasenstein, die concentrirte Schwefelsäure löset ihn aber mit Hülfe der Wärme ganz auf, und es entwickelt sich während der Auflösung flüchtige Schwefelsäure. Die verdünnte Salpetersäure greift den Blasenstein schon kalt an, und löset ihn in der Wärme völlig auf. Diese Auflösung ist, selbst vollkommen mit Blasenstein gesättigt, sauer, gelb, und enthält, wenn sie durch Abdampfen concentrirt worden ist, eine rothe Farbe, färbt auch die Haut zinnoberfärbig. Während dieser Auflösung entwickelt sich Kohlensäure und Salpetergas, und manchmahl kann man aus derselben durch Zuckersäure, zuckersauren Kalk niederschlagen, oft aber auch nicht. Mit neuer Salpetersäure behandelt, wird diese Auflösung endlich in Zuckersäure verwandelt.

1132. Die caustischen Laugensalze lösen den Blasenstein vollkommen auf, und bilden damit eine seifenähnliche Flüssigkeit, die milden Laugensalze ha-

ben aber keine Wirkung auf denſelben. Das Kalkwaſſer löſet den Blaſenſtein nur in ſehr geringer Menge auf, und verliert dabey ſeine ätzende Eigenſchaft.

1133. Wenn der Blaſenſtein für ſich allein aus einer Retorte deſtillirt wird, ſo erhält man, auſser einer beträchtlichen Menge brennbaren und kohlenſauren Gas, eine flüchtig alkaliſche Flüſsigkeit, und ein braunes, trocknes Salz, welches durch eine neue Sublimation weiſs wird, und ſodann alle Eigenſchaften der Blaſenſteinſäure hat. Als Rückſtand bleibt eine ſchwer einzuäſchernde Kohle, die oft etwas phohphorſauren Kalk zurück läſst. Einige geben auch etwas brandiges Öhl.

1134. Wenn man eine Auflöſung von Blaſenſtein in ätzender Pottaſche oder Soda, durch eine Säure, am beſten durch Eſſigſäure, zerlegt, ſo wird ein weiſses Pulver gefällt, welches oft aus kleinen blaſsgelben Cryſtallen beſteht. Es iſt jene beſondere Säure, welche den Hauptbeſtandtheil der Blaſenſteine ausmacht, und Blaſenſteinſäure, Bezoarſäure, Harnſäure (*Acidum lithicum, bezoardicum, uricum*) genannt wird.

1135. Die Blaſenſteinſäure iſt geſchmacklos, löſet ſich im Waſſer ſehr ſchwer auf, im kochenden aber mehr als im kalten. Sie cryſtalliſirt dann durchs Erkalten in holzfärbigen blätterigen Cryſtallen. Mit

Salpeterfäure abgedampft, bildet fie eine rothe Maffe (1131.). Durchs Feuer zerlegt, gibt die Blafenftein-fäure, kohlenfauren Ammoniak, kohlenfaures Gas, Blaufäure und fehr wenig brandiges Öhl; die rückftändige Kohle enthält keine Salze. Die blafenftein-fauren Neutralfalze zeichnen fich vorzüglich dadurch aus, dafs folche durch alle übrigen Säuren, felbft durch Kohlenfäure zerlegt werden.

1136. Die Blafenfteine beftehen alfo vorzüglich aus Blafenfteinfäure, welche oft mit Ammoniak verbunden ift. Aufserdem noch verfchiedentlich aus phosphorfaurem Kalk, Ammoniak und Bittererde, zuckerfaurem Kalk, Kiefelerde, thierifcher Gallerte, Eyweifsftoff und Harnftoff.

CLXVIII. Menfchenkoth.

1137. Obgleich leicht einzufehen ift, dafs der Koth oder die Excremente (*Faeces*, *Excrementa*), der im gefunden Zuftande blofs aus den, von den Nahrungsmitteln abgefchiedenen, zur Nahrung unfähigen Theilen befteht, nach Verfchiedenheit diefer Nahrungsmittel verfchieden feyn müffe, fo fehlt uns doch noch eine genaue Analyfe desfelben, und alles, was wir davon wiffen, be-

schränkt sich darauf, dafs der Koth seine Farbe von der beygemischten und mitgeführten Galle erhält; dafs er die blauen vegetabilischen Säfte roth färbt, und sehr schnell in saure Gährung, und darauf in Fäulnifs übergeht; und dafs er bey der trockenen Destillation, die allgemeinen Producte thierischer Subftanzen gibt.

CLXIX. Ameisensäure.

1138. Es war den älteren Naturforschern schon bekannt, dafs die Ameisen eine besondere Flüfsigkeit ausspritzen, welche die blauen Blumen roth färbt, und einen sauren Geschmack hat. Diese Flüfsigkeit ist aber erst von den neuern Chymisten näher untersucht und für eine Säure ihrer eigenen Gattung erklärt worden. Man erhält diese Ameisensäure (*Acidum formicum*) aus der *Formica rufa Linn.* entweder durchs Auspressen, durch die Destillation oder das Aufgiefsen mit heifsem Wasser.

1139. Die durchs Auspressen aus den Ameisen erhaltene Flüfsigkeit ist noch keine reine Säure, sondern setzt durch die Ruhe ein gelbbrau-

nes, wachsähnliches, schleimiges Öhl, das gepreſste Ameiſenöhl (*Oleum formicarum preſſum*) ab. Wenn die übrige Säure dann einer Deſtillation bey gelinder Hitze unterworfen wird, ſo erhält man eine ungefärbte, ſaure Flüſsigkeit, welche man für reine Ameiſenſäure hielt. Auf dieſe Flüſsigkeit folgt bey ſtärkerem Feuer eine brandige Säure und endlich ein empyreumatiſches Öhl; als Rückſtand bleibt eine Kohle, die eingeäſchert, etwas phosphorſauren Kalk zurück läſst.

1140. Dieſe reine Ameiſenſäure hat einen eigenen, ſehr durchdringenden Geruch, läſst ſich nie zu Cryſtallen bringen, und iſt ganz flüchtig, ſo daſs ſie unverändert überdeſtillirt werden kann. Nach den neueren Verſuchen der Herren Deyeux, Fourcroy und Vauquelin iſt ſolche von der concentrirten Eſſigſäure gar nicht verſchieden, und die Ameiſen enthalten auſserdem auch Äpfelſäure.

1141. Wenn Alkohol geradezu über Ameiſen im Waſſerbade deſtillirt wird, ſo erhält man einen ſchwachen, verſüſsten Eſſiggeiſt, der in der Arzneykunde unter dem Nahmen Ameiſengeiſt (*Spiritus formicarum*) angewandt wird.

Werden die ganzen Haufen deſtillirt, ſo enthält dieſes Präparat auch ein harzigätheriſches Öhl aufgelöſet.

1142. Wenn man die frischen Ameisen im Wasser sieden läfst und dann auspresst, so erhält man ebenfalls etwas fettes Ameisenöhl. Werden die Ameisen aber destillirt, so erhält man etwas weniges von einem ätherischen Öhle, welches das ätherische Ameisenöhl (*Oleum formicarum aethereum*) ist.

CLXX. Raupensäure.

1143. Die Seidenraupen (*Phalaena mori*) enthalten in einem eigenen Behältnisse nahe am After einen besondern sauren Saft, welcher in den Puppen noch vorhanden ist, und auf folgende Art aus denselben erhalten wird. Man infundirt die lebendigen Puppen mit Alkohol, giefst ihn dann wieder ab, und scheidet ihn durch Abdampfen von der so genannten Raupensäure (*Acidum bombycum*), die zurück bleibt und deren Eigenschaften sehr wenig bekannt sind. Auf ähnliche Art kann auch aus den Maywürmern (*Meloë Proscarabaeus*) eine Säure abgeschieden werden.

CLXXI. Canthariden.

1144. Die Canthariden oder ſpaniſchen Fliegen (*Meloë veſicatorius*, *Litta veſicatoria*) ſind chymiſch noch nicht hinlänglich unterſucht worden. Wenn man ſolche im Alkohol oder noch beſſer in Schwefeläther digerirt, ſo werden dieſe grünlicht gefärbt, und man erhält durch das Abdampfen derſelben den zehnten Theil am Gewicht einer grünen, wachsähnlichen Subſtanz, von einem ſehr ſcharfen Geſchmack und Geruch, welche den eigentlichen wirkſamen, reitzenden Beſtandtheil dieſer Käfer ausmacht. Daher verlieren dieſe Inſecten ihre Kraft durchs Trocknen nicht, und man braucht auch die mit Alkohol bereitete Tinctur derſelben, unter dem Nahmen Cantharidentinctur (*Tinctura cantharidum*) in der Arzneykunde.

1145. Das kochende Waſſer löſet einen extractiven Beſtandtheil derſelben auf und ſchmelzt ein gelbes Öhl aus denſelben aus. Es bleiben dann zuletzt bloſs die feſten Theile zurück. Das Decoct der Canthariden hat daher keine mediciniſche Wirkung, und die gekochten Inſecten haben ſolche nicht verloren.

1146. Sowohl die ſpaniſchen Fliegen, als auch die Maywürmer, die gemeinen Fliegen und eini-

ge Schmetterlinge, geben bey der trockenen Deſtillation, auſser den allgemeinen Producten thieriſcher Körper, auch eine brandige Säure, welche mit Ammoniak verbunden, als ein Neutralſalz erhalten wird.

CLXXII. Bibergeil und Biſam.

1147. Das Bibergeil (*Caſtoreum*) iſt eine beſondere Materie, welche ſich bey beyden Geſchlechtern des Bibers (*Caſtor Fiber*) in zwey eigenen, beſonders dazu beſtimmten Säcken befindet. Es hat einen ſcharfen, bittern, eckelhaften Geſchmack und einen ſtarken, eigenen, aromatiſchen Geruch. Es beſteht aus einer ätheriſch-öhligen, harzigen Subſtanz, welche durch Alkohol und Äther ausgezogen werden kann; aus Gallerte, welche das Waſſer auflöſet, und aus einem beſondern, noch nicht genug unterſuchten Salze, das aus der wäſſerigen Auflöſung durchs Abrauchen cryſtalliſirt. Das Zellengewebe, in welchem das Bibergeil enthalten iſt, unterſcheidet ſich von dem übrigen Zellengewebe (964.) nicht. Bey der trockenen Deſtillation gibt das Bibergeil etwas ätheriſches Öhl und flüchtiges Laugenſalz. Das bey dem Bibergeil befindli-

che Fett (*Axungia Caſtorei*) iſt vom gewöhnlichen Fett nur durch die Anſchwängernng mit dem riechenden Weſen verſchieden.

1148. Der Biſam (*Moſchus*) findet ſich in einem eigenen Beutel, bey dem Nabel des männlichen Biſamthieres (*Moſchus moſchiferus*). Es iſt eine entzündbare, fettig anzufühlende, roſtfärbige Subſtanz, von bitterem Geſchmacke und ſtarken, anklebenden Geruch. In ſeinen chymiſchen Eigenſchaften kommt er mit dem Bibergeil überein, und beſteht aus harzigen und gallertartigen Beſtandtheilen. Mit feuerbeſtändigem Laugenſalze gerieben, riecht er ammoniakaliſch.

CLXXIII. Badſchwamm.

1149. Der Badſchwamm (*Spongia officinalis*) iſt das Gehäuſe eines Pflanzenthieres, welches blos aus einem fibröſen Zellengewebe beſteht, das in ſeinen chymiſchen Eigenſchaften ſich wie gegerbtes Leder verhält. In offenem Feuer deſtillirt, gibt er die gewöhnlichen Producte thieriſcher Körper, und läſst eine Kohle zurück, welche Kochſalz und phosphorſauren Kalk enthält. Der verkohlte Badſchwamm wird in der Arzneykunde un-

ter dem Nahmen gebrannter Schwamm (*Spongia usta*) gebraucht. Durch Salpeterſäure wird der Schwamm gelb und in Zuckerſäure und eine fettähnliche Subſtanz verändert.

CLXXIV. Thieriſche Pigmente.

1150. Die Cochenille (*Coccinella*, *Coccus cacti Linnaei*) ſind kleine Inſecten, welche in Weſtindien und nunmehr auch in Oſtindien, auf dem *Cactus cochenillifer* und *Opuntia* genährt und erzogen, dann durch die Hitze getödtet und getrocknet werden. Die Cochenille enthält eines der ſchönſten, rothen Pigmente, mit welchem die koſtbare, rothe Lackfarbe, der Carmin bereitet wird. Man kocht zu dieſem Ende die gepülverte Cochenille mit etwas Weinſteinrahm und Alaun in einem zinnernen Keſſel, ſo ſetzt die filtrirte Lauge den Carmin nach dem Erkalten durch Ruhe ab. Die Schönheit dieſer Farbe hängt aber von der Güte und Reinheit der Ingredienzen und einigen zum Theil noch geheimen Handgriffen ab.

1151. Wenn nun die übrige Lauge, ſammt der übrigen Cochenille neuerdings mit Zuſatz von Pott-

asche gekocht und der durchgeseihten Lauge, eine Auflösung von Alaun zugesetzt wird, so wird eine rothgefärbte Alaunerde gefällt, welche unter dem Nahmen Florentinerlack (*Lacca florentina*) bekannt ist.

1152. Ein ähnliches, obgleich minder geschätztes und weniger ausgiebiges rothes Pigment liefern die pohlnischen Scharlachkörner (*Coccus polonicus*), ein Insect, welches man in Deutschland und Pohlen an den Stängeln verschiedener Pflanzen, vorzüglich des *Scleranthus perennis* findet.

1153. Sonst sind noch von thierischen Pigmenten, die Kermeskörner (*Grana chermes*), ein auf der Kermeseiche im südlichen Europa gesammeltes Insect (*Coccus ilicis*), welches eine rothe Farbe liefert; der schwarzbraune Saft des Dintenfisches (*Sepia officinalis*), welches den so genannten *Bistre* liefert, und endlich der Purpur der Alten, aus einigen Schneckenarten, vorzüglich merkwürdig.

CLXXV. Verhalten thierischer Substanzen bey höherer Temperatur.

1154. Aufser den, an ihrem Orte angeführten, geringen Eigenheiten, geben die thierischen Substanzen, wenn sie in verschlossenen Gefäfsen, bey höherer Temperatur bis zur Siedhitze destillirt werden, überhaupt: 1. brandiges Öhl, das viel übler riecht, als jenes aus den Pflanzen; 2. trockenes und tropfbares, mildes, flüchtiges Laugensalz, das nur in seltneren Fällen zum Theil, auch mit einer Säure, verbunden ist. Als Rückstand bleibt eine Kohle, die fast immer schon zusammengeflossen ist, und im offenen Feuer sich sehr schwer zu Asche brennen läfst. Die rückständige Asche enthält dann vorzüglich, phosphorsauren Kalk, milde Soda, Eisentheilchen und Erden.

1155. Diese Säure, welche sich bey der Destillation der thierischen Substanzen entwickelt und den gebildeten Ammoniak zum Theil sättiget, nennt Herr Berthollet nunmehr Zoonsäure (*Acidum zoonicum*). Um solche rein zu erhalten, wird das Destillat thierischer Substanzen, so lange mit lebendigem Kalk gekocht, bis aller Ammoniak ausgeschieden ist und der erhaltene zoonsaure Kalk

mit Phosphorsäure destillirt. Diese Säure hat den Geruch des gebratenen Fleisches und kommt der Essigsäure sehr nahe.

CLXXVI. Allgemeine Betrachtungen über die näheren und entfernteren Bestandtheile thierischer Körper.

1156. Aus den angeführten Zergliederungen der animalischen Theile erhellet, dass man folgende Substanzen als die vorzüglichsten, allgemeinen, näheren Bestandtheile des thierischen Körpers annehmen kann. 1. Wasser. 2. Gallerte. 3. Eyweisstoff oder Lymphe. 4. Zuckerstoff. 5. Fett. 6. Harz. 7. Blut- oder Muskelfaser. 8. Salze. 9. Erden. 10. Eisen.

1157. Die thierischen Substanzen sind also viel zusammengesetzter, als die Vegetabilien. Beyde haben einige Bestandtheile mit einander gemein, als: das Wasser, den Zuckerstoff, den Kalk und das Eisen. Manche Bestandtheile hingegen sind jedem eigen; so haben die Pflanzen die ätherischen Öhle und einige wesentliche Salze voraus; die Thiere aber den Eyweisstoff, welcher in den Vegetabi-

lien nur in sehr geringer Menge gefunden wird. Endlich findet sich zwischen einigen Bestandtheilen der Vegetabilien und Thiere zwar einige Ähnlichkeit, aber doch wieder hinlängliche Kennzeichen, um solche zu unterscheiden.

1158. Dergleichen Substanzen sind: Die thierische Gallerte, welche zwar in ihren Eigenschaften viel mit den Pflanzenschleimen und dem Gummi überein stimmt, sich aber doch durch ihr schweres Eintrocknen, ihr Anziehen der Feuchtigkeit aus der Luft, ihr Gestehen in eine Sulze, und den grösseren Hang zur Fäulnifs hinlänglich von letzteren unterscheidet. Eben so hat die Muskelfaser viele Eigenschaften des Kleisterstoffes im Mehle, unterscheidet sich von letzterem aber doch durch eine viel grösere Zähigkeit und Elasticität. Diese Substanz ist auch aufserdem in einem ungleich grösern Verhältnisse im Thierreiche vorhanden, als letzterer in den Vegetabilien, und macht eigentlich den Hauptbestandtheil des thierischen Körpers aus. Das thierische Fett und der Harn weicht endlich von den gepressten Öhlen und vegetabilischen Harzen, auch in mehreren äufserlichen Eigenschaften ab.

1159. Die Salze des Thierreiches sind auch von den vegetabilischen Salzen verschieden. Aufser der wenigen Salzsäure und Soda, welche in beyden Rei-

chen nur in geringer Menge gefunden wird, und der Fettsäure, zeichnet sich das Pflanzenreich durch die Zuckersäure, Weinsteinsäure, Äpfelsäure, Citronensäure und Benzoësäure, das Thierreich aber durch die Milchsäure, Phosphorsäure, Blasensteinsäure, Ameisensäure und die Grundlage der Milchzuckersäure aus.

1160. Alle diese (1156.) angeführten näheren Bestandtheile des thierischen Körpers lassen sich dann endlich in folgende, entferntere auflösen, nähmlich in Oxygen, Hydrogen, Azot, Kohlenstoff, Phosphor, Erden, Eisen und Braunstein. Diese entfernteren Bestantheile stimmen nun mit jenen der Pflanzen völlig überein, nur ist der Phosphor und das Azot in den letzteren in sehr geringer Menge enthalten; bey den thierischen Körpern machen diese zwey Stoffe aber einen beständigen Hauptbestandtheil aus.

CLXXVII. Fäulniss thierischer Substanzen.

1161. Alle thierischen Theile gehen, sobald die organische Wirkung in denselben aufhört, oder so-

bald sie todt sind, in die Fäulnifs über; und wenn gleich einige einzelne Bestandtheile vorher die saure Gährung erleiden, so ist solche doch nur von äufserst kurzer Dauer. Die Phänomene, welche diese Fäulnifs begleiten, sind nicht nur von jenen der Vegetabilien, sondern selbst nach den Umständen verschieden, unter welchen die thierischen Substanzen diese Veränderung erleiden.

1162. Die Umstände, unter welchen die Fäulnifs thierischer Substanzen am besten vor sich gehet, sind: 1. hinlängliche Feuchtigkeit; 2. der Zutritt der freyen Luft; 3. eine Temperatur von + 10 Graden oder etwas darüber. Wenn nun ein weicher, thierischer Theil, z. B. ein Stück Fleisch, unter diesen Umständen anfängt zu faulen, so wird er bleicher, weicher, und fängt an seine Consistenz und Zusammenhang zu verlieren; er schwitzt dann eine lymphaähnliche Flüfsigkeit aus, und riecht fade und eckelhaft. Bald darauf nimmt er am Umfange ab und fällt zusammen; sein Geruch wird dann schärfer und ammoniakalisch; in diesem Zustande brauset er mit Säuren und färbt den Veilchensaft grün. Nach und nach verflüchtiget sich der Ammoniak, und zu gleicher Zeit tritt jenes eigene, faule, durchdringende Gas aus, das so heftig und schrecklich auf den thierischen Körper wirkt, und

deſſen Urſachen und Beſtandtheile noch nicht ganz bekannt ſind, obgleich es einige Chymiſten bloſs für ein Gemiſch von gephosphortem und gekohltem, brennbarem Gas halten. Dieſe Epoche dauert ſehr lange, die faulende Maſſe ſchwillt wieder ſtark auf, und entwickelt ſehr viel kohlenſaures Gas. Der organiſche Bau iſt dann ganz zerſtört, und alles in einen braunen oder grünen Brey verändert, der nunmehr wieder einen bloſs faden und eckelhaften Geruch annimmt, und endlich in eine zerreibliche, dunkelbraune Maſſe eintrocknet. Der Zeitraum, in welchem eine feſtere, thieriſche Subſtanz, unter den angeführten Umſtänden, dieſe Veränderung vollkommen erleidet, wird wenigſtens auf achzehn Monathe, und höchſtens auf drey Jahre geſchätzt.

1163. Ungleich ſchneller geht die Fäulniſs flüſſiger, thieriſcher Subſtanzen, und feſter, thieriſcher Theile im Waſſer vor ſich. In verſchloſſenen Gefäſsen hingegen faulen die thieriſchen Theile langſamer, eben ſo auch in der Erde. Im letzteren Falle ſind die Umſtände der Fäulniſs wieder nach Beſchaffenheit des Erdreichs verſchieden. Iſt die Erde ſehr trocken, ſandig und locker, und der Ort vor der Luft und dem Regen geſchützt, ſo ſaugt erſtere bald alle flüſsigen Theile in ſich, ſo zwar, daſs die

zur Fäulnifs nöthige Feuchtigkeit fehlt, wodurch folche nicht nur verzögert, fondern oft gänzlich gehindert wird. In thonigem Grunde, unter freyem Himmel, hingegen wird die Verwefung durch die immerwährende Feuchtigkeit befördert. Die Erde faugt dann die neuerzeugten Subftanzen ein, wird davon fchwarz, fettig, und zum Wachsthume der Pflanzen vorzüglich gefchickt.

1164. In einigen feltenen Fällen hat man bemerkt, dafs, wenn Leichname in fehr grofser Menge, ohne Zwifchenraum von Erde begraben werden, folche keine wahre, vollkommene Verwefung erleiden, fondern gänzlich, die einzigen Knochen ausgenommen, in eine fettähnliche, im Waffer auflösbare Subftanz übergehen, welche in ihren chymifchen Eigenfchaften mit der Seife überein kommt, und aus einem befondern Fett und flüchtigem Laugenfalze befteht. Die fonft gasförmig davon gehenden Körper entweichen hier nicht, und das Hydrogen fcheint fich zum Theil, wie gewöhnlich, mit dem Azot zu Amoniak, zum Theil aber mit dem Kohlenftoffe zu diefem befondern Öhle verbunden zu haben, welche mit dem Ammoniak jene feifenartige Subftanz bildet. Eine ähnliche Veränderung erleidet das Fleifch, wenn es ganz in fliefsendes, oder wenigftens immer erneuertes

Waſſer gelegt wird, oder durch Maceration in verdünnter Salpeterſäure.

1165. Die Fäulniſs thieriſcher Subſtanzen kommt alſo mit jener der Pflanzen der zweyten Claſſe völlig überein, und die Theorie derſelben iſt auch die nähmliche (944.), nur daſs wegen der vorhandenen, gröſseren Menge des Azot und Phosphors, auch eine gröſsere Menge Ammoniak und gephosphortes Waſſerſtoffgas entſteht, und der Geruch überhaupt dabey viel heftiger und ſchädlicher iſt.

Grundriſs
des
phlogiſtiſchen Syſtemes.

1166. Becher war der erſte Chymiſt, der einen eigenen Grundſtoff der Entzündlichkeit annahm, um nicht nur die Wirkung des Feuers und das Verbrennen der Körper, ſondern auch mehrere, der vorzüglichſten, damahls bekannten Phänomene in der Chymie daraus zu erklären. Er hielt ihn für ein Element und, wie ſeine übrigen zwey Elemente, von erdiger Natur, geſellte ihn daher denſelben als die zweyte oder brennbare Erde (*Terra ſecunda Becheriana*) bey.

1167. Stahl beſtimmte und erweiterte den Begriff dieſes entzündlichen Grundſtoffes näher, und gab ihm den Nahmen Phlogiſton oder Brennſtoff. Er wich von der Meinung ſeines Lehrers in Rückſicht der Natur dieſer Subſtanz ab, und erklärte ihn für ein ſulfuriſches oder ſchwefflichtes Principium. Nach ihm iſt es in allen Körpern, aller drey Reiche der Natur, in gröſserer oder geringerer Menge enthalten, Waſſer, einfache Salze und Erden allein ausgenommen.

1168. Das Phlogiſton iſt in allen brennbaren Körpern der eigentliche, brennbare Beſtandtheil, oder, wie Stahl ſich ausdrückt, einzig zur Feuerbewegung geſchickt, geſchaffen und beſchaffen; das körperliche Feuer oder die eigentlichſte Feuermaterie. Deſſen ungeachtet kann das Phlogiſton, für ſich allein, ohne Verbindung mit anderen Körpern, kein Feuer bilden, ſondern verflieget und verſtäubet in unſichtbarer Zartheit, oder macht nur ein weitzertheiltes, unſichtliches Feuer, nähmlich die Wärme aus. Dieſes Verfliegen und Verſtäuben kann aber auch nicht ohne Beytritt anderer Dinge, beſonders der Luft und des Waſſers vor ſich gehen.

1169. Nachdem ſich nun das Phlogiſton in gröſſerer oder geringerer Menge mit den übrigen Körpern der Natur vereiniget, ſo verändert es ſowohl die äuſſerlichen, als beſonders die chymiſchen Eigenſchaften derſelben. Die vorzüglichſten Wirkungen von ſeinem Daſeyn äuſsert es bey den Metallen, dem Schwefel, den Farben und riechenden Subſtanzen.

1170. Seitdem aber in den letzten Jahrzehenden die bekannten Thatſachen in der Chymie ſo auſſerordentlich zugenommen haben, langte der obige, von Stahl feſtgeſetzte Begriff des Phlogiſton bey

weitem nicht zu, um alle Erſcheinungen zu erklären, und die Chymiſten ſuchten dieſe Theorie daher näher zu beſtimmen und allgemeiner anzuwenden. In dieſen Erklärungen herrſcht aber eine groſse Verſchiedenheit, und es gibt hierüber faſt eben ſo viel Meynungen, als Köpfe, wovon folgende als die vorzüglichſten zum Beyſpiel dienen können.

1171. Baumé meynte, das Phlogiſton ſey die Feuermaterie mit einer elementariſchen Erde verbunden. Macquer hielt ſolches bloſs für gebundenen Lichtſtoff. Scheele behauptete, es ſey ein Beſtandtheil des Wärmeſtoffes, und dieſer beſtünde aus Phlogiſton und Lebensluft. Scopoli und Volta verbanden Kohlenſäure und Wärmeſtoff mit einander, um ihr Phlogiſton zu bilden. Kirwan und Lametherie glaubten, es ſey ein von dem Wärmeſtoffe verſchiedenes Element, und die Grundlage der brennbaren Luft. Weſtrumb hielt es für einen Beſtandtheil des Waſſers, in welches ſeine Verbindung mit Lebensluft ſolches verändern ſoll. Nach Wiegleb und Gren war das Phlogiſton endlich ein Beſtandtheil oder die Baſis des Lichtſtoffes. Dieſer letztere Chymiſt nahm auch vormahls die, ſchon von älteren Chymiſten erfundene, ſonderbare Idee an, das Phlogiſton habe nicht nur ſelbſt keine Schwere, ſondern ſey

ſogar negativ ſchwer, d. i. es vermindere durch ſeine Verbindung die abſolute Schwere anderer Subſtanzen.

1172. Nachdem nun die Meynungen über die Eigenſchaften oder Zuſammenſetzung des Brennſtoffes verſchieden waren, ſo muſsten es nothwendiger Weiſe auch die darauf gegründeten Theorien und Erklärungen der chymiſchen Erſcheinungen ſeyn. Jede Secte von Phlogiſtikern hatte alſo ein eigenes Lehrgebäude der chymiſchen Theorie. Um daher einen vollkommenen Begriff der phlogiſtiſchen Lehre zu geben, müſste man ſich in die Zergliederung von wenigſtens ſechs bis acht verſchiedenen Theorien einlaſſen. Da aber dieſes für unſern Endzweck zu weitläufig wäre, ſo werden hier nur folgende Hauptpuncte kurz angeführt, über welche faſt alle wahren Phlogiſtiker überein kommen.

1173. Alle reinen metalliſchen Kalke ſind einfache Körper, welche durch die Verbindung mit dem Phlogiſton in den metalliſchen Zuſtand verſetzt werden. Die Verkalkung der Metalle durch das Feuer geſchieht, blos durch die Verbindung und Verflüchtigung des Phlogiſtons mit der Luft oder einem Theile derſelben, wobey der Metallkalk im reinen Zuſtande zurück bleibt. Wird hingegen ein Metallkalk im Feuer mit brennbaren Körpern behandelt, ſo verbindet ſich das Phlogiſton des

brennbaren Körpers mit dem Metallkalke wieder zu dem Metalle.

1174. Bey den Auflöfungen der Metalle in Säuren entziehen letztere den Metallen ihr Phlogifton. Wird dann ein Metall aus feiner Auflöfung durch einen Körper niedergefchlagen, der kein Phlogifton enthält, z. B. durch ein Laugenfalz, fo fällt das Metall als ein Kalk nieder. Kann das Fällungsmittel aber Phlogifton an den Metallkalk abfetzen, fo erfolgt ein metallifcher Niederfchlag, wie bey dem Fällen des einen Metalles durch das andere.

1175. Die Zunahme an abfolutem Gewicht bey der Verkalkung der Metalle und der Verluft desfelben bey ihrer Wiederherftellung, wird von den Phlogiftikern entweder gar nicht erklärt, oder durch die fpecififche Leichtigkeit des Phlogiftons. Einige geben zu, dafs die Metalle bey ihrem Verkalken Lebensluft einfaugen, und andere meynen endlich, diefe Zunahme rühre von dem Waffer her, welches aus der Verbindung der Lebensluft mit dem Phlogifton entftanden fey, und dem Metallkalke anhänge.

1176. Einige ältere Phlogiftiker meynten: die edlen Metalle könnten nie wahrhaft verkalkt werden, und der erdähnliche Zuftand, in welchen folche verfetzt werden können, fey nur eine äufserliche Veränderung. Die meiften, heutigen Phlogiftiker

geben aber diese Verkalkung der edlen Metalle zu, und erklären ihre Reduction durch blosses Feuer und ohne Zusatz von brennbaren Körpern dadurch: dass das Phlogiston durch die glühenden Gefäse dringen könne, oder sonst aus der eigenen Idee, welche sie sich von diesem Wesen machen.

1177. Die Säuren sind nach den Phlogistikern einfache Körper. Im reinsten Zustande und von allem Phlogiston befreyet, werden sie **dephlogistisirte Säuren** genannt; mit mehr oder weniger Phlogiston verbunden, stellen sie die **phlogistisirten Säuren** dar; und mit Phlogiston vollkommen gesättigt, bilden sie verschiedene Substanzen, welche die Eigenschaften einer Säure gar nicht mehr besitzen.

1178. Die vollkommene Schwefelsäure ist bey den Phlogistikern die reinste; mit mehr Phlogiston verbunden, bildet sie phlogistisirte Schwefelsäure oder den flüchtigen Schwefelgeist; mit Phlogiston ganz gesättigt, entsteht der Schwefel. Wenn nun der Schwefel in offenen Gefäsen verbrannt wird, so verbindet sich sein Phlogiston zum Theil mit der Luft und geht davon, und die phlogistisirte Schwefelsäure bleibt zurück. Werden Metalle in concentrirter Schwefelsäure aufgelöset, so verbindet sich das Phlogiston des Metalls mit der Schwefelsäure, und geht als flüchtig schwefelsaures Gas

davon, oder bleibt als Schwefel zurück. Die Erzeugung des brennbaren Gas, bey der Auflösung der Metalle in verdünnter Schwefelsäure, kann nur sehr gezwungen und hypothetisch aus besonderen Meynungen über die Natur des Phlogistons und des brennbaren Gas erklärt werden. Für die Zunahme des Gewichtes bey der Verbrennung des Schwefels kann die phlogistische Theorie ebenfalls keinen zulänglichen Grund angeben.

1179. Die vollkommene Salpetersäure ist die reine, dephlogistirte Salpetersäure der Phlogistiker, welche mit Phlogiston mehr oder weniger verbunden, die phlogistisirte Salpetersäure, oder den rauchenden Salpetergeist, mit Phlogiston gesättigt, aber das Salpetergas bildet. Wenn daher Salpetergas mit Lebensluft in Berührung kommt, so setzt es sein Phlogiston zum Theil ab, und wird wieder phlogistisirte Salpetersäure. Bey der Auflösung der Metalle in dieser Säure, verbindet sich das Phlogiston der ersteren, mit einem Theile der letzteren, und geht als Salpetergas davon. Eben so setzen alle übrigen brennbaren Körper ihr Phlogiston an die Salpetersäure ab, und phlogistisiren solche.

1180. Die gemeine, unvollkommene Salzsäure ist bey den Phlogistikern, phlogistisirte Salzsäure, und wird durch Beraubung ihres Phlogistons in dephlo-

giftifirte, d. i. oxygenirte Salzfäure verändert. Einige Phlogiftiker nehmen aber, um ihre Theorie zu retten, die oxygenirte Salzfäure für eine befondere zufammengefetzte Flüfsigkeit an.

1181. Die vollkommene Phosphorfäure ift ein einfacher Körper, der mit Phlogifton verbunden, flüchtige Phosphorfäure, damit gefättigt aber den Phosphor felbft bildet. Nach einigen befteht die Phosphorluft oder das gephosphorte Waffertoffgas, aus Phosphor, Phlogifton, Wärmeftoff und Waffer.

1182. Der Zucker befteht aus der Zuckerfäure und dem Phlogifton; die Arfenikfäure ift ein, feines Phlogiftons vollkommen beraubter Arfenik. Und fo wird ferner aus der Analogie bey allen übrigen Säuren gefchloffen, obgleich bey den vegetabilifchen und animalifchen Säuren die Meynungen, unter den Phlogiftikern verfchiedener Secten, fehr verfchieden find.

1183. Das Lebensgas ift nach einigen Phlogiftikern ein einfacher Körper, die Luft im reinften Zuftande; nach anderen befteht fie aus Wärmeftoff und Waffer. In jedem Falle foll fie in Verbindung mit Phlogifton, phlogiftifirte Luft, d. i. Stickgas bilden. Die brennbare Luft ift nach den Phlogiftikern fehr zufammengefetzt, und nach ihrem Urfprun-

ge verſchieden. Nach Kirwan beſteht ſie aber aus Phlogiſton und Wärmeſtoff.

1184. Die Kohle beſteht aus Luftſäure, Phlogiſton und den feuerbeſtändigen, unverbrennlichen Theilen. Wenn daher die Kohle verbrannt wird, ſo geht das Phlogiſton und die Luftſäure davon, und die Erden, Metalle und feuerbeſtändigen Salze bleiben zurück.

1185. Bey den organiſchen Körpern macht das Phlogiſton einen Hauptbeſtandtheil aus, daher ſie auch alle verbrennlich ſind. Einige Theile derſelben enthalten ſolche in beſonders groſser Menge, als die Öhle und das Fett. Das Phlogiſton iſt die Urſache des Geruches und der Farben der Pflanzen, und ſpielt eine Hauptrolle in der thieriſchen Öconomie, indem es durch ſeine Auflöſung in dem Blute oder durch ſeinen Abgang, verſchiedene Krankheiten hervor bringt.

1186. Der ganze Nutzen des Athemhohlens beruht bey den Phlogiſtikern, in der Abführung des überflüſsigen Phlogiſtons aus dem Körper. Während des Kreislaufes des Blutes wird ſolches mit dem, durch die verſchiedenen Lebensverrichtungen losgemachten, überflüſsigen Phlogiſton angeſchwängert, und kommt damit beladen in die Lunge zurück. Die eingeathmete Lebensluft ſchei-

det nun dieſes Phlogiſton aus dem Blute aus, und nach einigen zugleich auch die, gleicher Weiſe erzeugte, Kohlenſäure; das davon gereinigte Blut verbreitet ſich ſodann durch die Schlagadern wieder in dem Körper, um neues Phlogiſton aufzufangen.

1187. Auf eine ähnliche Art hat man nun in dem phlogiſtiſchen Syſteme, die meiſten übrigen Erſcheinungen in der Chymie zu erklären geſucht; wobey freylich der ſchwankende, unbeſtimmte, nach Willkühr zu modificirende Begriff des Phlogiſtons, viele Leichtigkeit verſchafft. Alle dieſe Erklärungen finden aber groſsen Theils nicht mehr Statt, ſobald man genaue Befolgung der allgemein angenommenen Grundſatze über die Einwirkung der Körper auf einander, und beſonders ſtrenge Rechenſchaft über das Gewicht und Maſs der, bey den Verſuchen angewandten Körper fordert. Wir können nicht alles in der Natur erklären, und werden es nie können; es iſt daher lächerlich, wenn man ein Syſtem deſswegen verwirft, weil es nicht alles erklärt. Die Antiphlogiſtiker machen dieſen Anſpruch auch nicht; aber ihr Syſtem verdient den Vorzug, welcher demſelben faſt von allen itzt lebenden Naturforſchern gegeben wird, dadurch: daſs es faſt alle Phänomene, zuſammen-

hängend und mit allen Umſtänden, deutlich und gleichförmig erklärt; daſs es dem einfachen Gange der Natur angemeſſener iſt, und daſs alle Folgen darin unmittelbar aus den Thatſachen genommen ſind, ohne transcendentelle Spitzfindigkeiten dabey nöthig zu haben.

Nihil eſt in intellectu, quod non prius fuerit in ſenſu.

Baco.

Beſchreibung
des
Woulfiſchen Apparats
zur
zuſammengeſetzten Deſtillation.

Bey jeder Deſtillation geht die abgeſchiedene Subſtanz unter gasförmiger Geſtalt in die Vorlage über. Iſt nun dieſe Gasart ſo beſchaffen, daſs ſolche durch bloſse Erkaltung vollkommen und leicht in den tropfbaren Zuſtand übergehet, oder eigentlich ein Dampf, ſo kann eine gemeine, gehörig erkältete Vorlage zur Auffangung dieſes Products oder Educts hinlänglich ſeyn, wie z. B. bey der Bereitung des Alkohols, des deſtillirten Eſſiges, u. ſ. w. Kann aber die übergehende, gasförmige Flüſsigkeit nie für ſich allein durch Kälte tropfbar gemacht werden, oder geſchieht dieſes nur ſehr langſam: ſo bleibt kein anderes Mittel, ſolche in der letzteren Form zu erhalten, als dieſelbe, wo möglich, mit mehr oder weniger Waſſer zu ver-

binden. Beyſpiele von dieſem Falle ſind häufig, als bey der Deſtillation der Salpeterſäure, der gemeinen und oxygenirten Salzſäure, des ätzenden, flüchtigeu Laugenſalzes, u. ſ. w.

Das älteſte Mittel, deſſen man ſich bediente, um dieſen Endzweck zu erreichen, beſtand darin: daſs man dem zu deſtillirenden Gemiſch, in der Retorte ſo viel Waſſer zuſetzte, als nöthig war, um den gasförmig ausgeſchiedene Körper zu binden. Dieſes Waſſer wurde durch die angebrachte Wärme in Dämpfe verwandelt, und gieng in dieſer Geſtalt, mit der andern Gasart in die Vorlage über; verdickte ſich daſelbſt wieder in den tropfbaren Zuſtand, und behielt letztere aufgelöſet. Dieſes war das Verfahren, deſſen man ſich bisher immer bey den oben angeführten Operationen bediente, wo nähmlich überall in der Retorte Waſſer zugeſetzt wurde. Dieſe Verfahrungsart hat aber viele Fehler und Unbequemlichkeiten, wovon die vorzüglichſten folgende ſind:

1. Viele gasförmigen Säuren, der Ammoniak, u. ſ. w. ſind flüchtiger, als das Waſſer, und gehen daher zum Theil früher in die Vorlage über, als das letztere. Dieſe erſte Portion derſelben geht nun, da ſolche durch kein Waſſer gebunden iſt, verloren. Man hat zwar dieſem Fehler dadurch abzuhelfen geſucht, daſs man ſehr

grofse Vorlagen anwendete, in welchen dieſes Gas ſo lange eingeſchloſſen blieb, bis es von dem übergehenden Waſſer aufgelöſet werden konnte. Allein ſie reichten doch nie hin, und muſsten immer tubulirt ſeyn, um dem ſich anhäufenden Gas einen Ausgang zu verſchaffen, und das Zerſpringen des Apparats zu verhindern. Man pflegte wohl auch etwas Waſſer in die Vorlage vorzuſchlagen; allein da das Gas ſolches nur an der Oberfläche berührt, ſo wird es auch nur äuſserſt langſam davon aufgenommen.

2. Es iſt bewieſen, daſs kaltes Waſſer die Gasarten ungleich ſchneller und in gröſserer Menauflöſet, als das warme Waſſer. Da nun bey dieſem Verfahren das Waſſer immer heifs übergehet, die Vorlage erwärmt, und folglich auch lange heifs bleibt, ſo iſt dieſes ein neues Hinderniſs, und das Waſſer kann alſo auf dieſe Art nie vollkommen mit dem Gas geſättigt ſeyn.

3. Aus dem (1.) Angeführten folgt, daſs der Verluſt bey dieſen Deſtillationen nur durch eine äuſserſt langſame und behutſame Operation, vermindert werden konnte, und eine kleine Unvorſichtigkeit nicht nur die Arbeit verdarb, ſondern ſelbſt den Arbeiter oft in Lebensgefahr

versetzte. Aber auch bey der grösten Behutsamkeit und Vorsicht ist der Arbeiter doch den schädlichen, unangenehmen Dämpfen in grossem Masse ausgesetzt; schon das Ausgiessen des rauchenden Salpetergeistes und der concentrirten Salzsäure aus den ungeheueren Vorlagen ist höchst beschwerlich.

4. Wenn, besonders bey Arbeiten im Grosen, den angewandten Körpern, etwas Unreinigkeit und Schmutz anklebten, so wurde solcher von dem Wasser aufgelöset, und in die destillirte Flüssigkeit übergebracht. Man konnte daher z. B. auf diese Art fast nie eine concentrirte, rauchende Salzsäure, wasserklar erhalten.

5. War es unmöglich die Mengen der zu erhaltenden Flüsigkeit, und den Grad ihrer Concentration, nach Willkühr zu bestimmen, indem der Verlust von sehr vielen, nicht ganz vorzusehenden und zu regierenden Umständen abhieng.

Um nun allen diesen Ungemächlichkeiten abzuhelfen, haben verschiedene Chymisten Vorschläge zu neuen Destillationsmethoden gethan, worunter sich vorzglich Hales und später Rouelle ausgezeichnet haben. Keiner dieser Vorschläge hat aber dem Endzwecke so sehr entsprochen und eine allgemeinere Aufnahme erhalten, als jener des

Herrn Peter Woulfe, den ich hier, so wie er von Herrn Pelletier verbeſſert worden iſt, zu beſchreiben unternehme.

Beſtandtheile des Woulfiſchen Apparats.

Der Woulfiſche Apparat iſt, wie man denſelben zu chymiſchen und pharmaceutiſchen Operationen gebraucht, immer ganz aus Glas, und zwar am beſten aus weiſsem Glas verfertiget; nur bey Fabriken im Groſsen, kann ſolcher nach Umſtänden, zum Theil aus Holz, Blech, u. d. gl. beſtehen.

Die beſonderen Gefäſse und Werkzeuge, aus welchen ſolcher zu allen bekannten Operationen zuſammengeſetzt und eingerichtet werden kann, ſind folgende:

1. Ein mit einem Nebenhalſe verſehener Ballon oder tubulirte Vorlage (*Fig.* 5.). Dieſe Vorlage ſoll einen kurzen, weiten Hals haben, der dem Halſe der Retorten, welche man gebrauchen will, proportionirt ſeyn muſs, auch ſoll dieſer an der Mündung etwas weiter ſeyn, und gegen die Vorlage ſelbſt, ein wenig kegelförmig zu laufen, damit er ſich beſſer an den Hals der Retorte anſchlieſst, und leichter ver-

kittet werden kann. Da die meiſten, gemeinen Vorlagen abgeſprengte Phiolen ſind, ſo haben ſie den Fehler, daſs ihr Hals an der Mündung enger iſt, und gegen den Bauch der Vorlage weiter zuläuft. Der Nebenhals dieſer Vorlage muſs ſchön rund und hinlänglich lang ſeyn, daſs ein langer Korkſtöpſel gut hinein paſst. Dieſer Hals muſs ferner eine ſolche Richtung haben, daſs, wenn die Vorlage mit einer mäſsig geneigten, im Sandbade liegenden Retorte verbunden wird, derſelbe oben auf, ſenkrecht zu ſtehen komme, wie *Fig.* 1. zu ſehen iſt. Die Gröſse dieſer Vorlagen muſs, nach der Gröſse der Operation eingerichtet ſeyn, ſelten aber braucht man zu chymiſchen und pharmeceutiſchen Arbeiten, gröſsere als zu 3 bis 5 Wienermaſs. Bey ſehr kleinen kann man den Nebenhals auch erſparen, und ſtatt deſſen ein Loch bohren laſſen, das aber immer bey 2 Linien im Durchmeſſer haben muſs, um das Verbindungsrohr aufnehmen zu können.

2. Die eigentlichen Woulfiſchen Vorlagen. Dieſe ſind gemeine, cylindriſche, kurzhälſige Flaſchen, welche aber auſser dem Haupthalſe in der Mitte, noch einen oder zwey Nebenhälſe haben, (*Fig.* 3. und 4.). Man hat an-

fangs auch ſolche Flaſchen gebraucht, welche in allem vier Hälſe hatten, aber dieſe ſind bey allen gewöhnlichen Operationen entbehrlich, und man kann, wie in der Folge zu ſehen iſt, ſehr gut mit den zwey- und dreyhälſigen auslangen. Der mittlere oder Haupthals dieſer Flaſchen iſt gewöhnlich etwas weiter als die übrigen, ſollte aber doch nie über einen Zoll im Durchmeſſer haben, indem die Fugen ſonſt unnöthiger Weiſe groſs werden. Die Hälſe dieſer Flaſchen müſſen ferner faſt gleichweit und ſchön rund ſeyn, auch ſo viel möglich, parallel und ſenkrecht ſtehen. Die Gröſse dieſer Flaſchen iſt nach der Operation verſchieden; ſie können aber nicht wohl viel kleiner, als ein halbes Seitel ſeyn, und brauchen ſelbſt bey den gröſsern Arbeiten nicht über drey Wienermaſse zu halten.

3. Die Verbindungsröhren. Von dieſen hat man immer mehrere im Vorrathe, oder man verfertigt ſolche aus geraden Röhren von weichem Glaſe, auf glühenden Kohlen oder vor der Schmelzlampe, nach den beſonderen Bedürfniſſen. Sie haben gewöhnlich die *Fig.* 8. angezeigte Geſtalt, und der eine Schenkel iſt, um die Höhe einer Woulfiſchen Flaſche, län-

ger als der andere; man braucht aber auch einige mit gleich langen Schenkeln. Zu mäfsig grofsen Operationen find fie am beften 1 Linie im Durchmeffer weit, bey gröfseren Arbeiten aber auch bis 2 Linien; überhaupt ift es beffer, dafs folche zu weit, als zu enge find. Das Mittelftück derfelben, zwifchen den Schenkeln, mufs hinlänglich grofs feyn, damit die damit verbundenen Flafchen, fammt den Kühlgefäffen bequem neben einander ftehen können. Die Winkel derfelben müfsen nicht zu fcharf, fondern etwas rund feyn, indem fie fonft leichter brechen; man kann folche oben auch ganz einen halben Zirkel bilden laffen. Gewöhnlich find fie ganz einfach, in gewiffen Fällen aber ift ein, auf dem Mittelftück aufgefetztes, oben offenes, und unten mit der Röhre communicirendes, kurzes Stück Röhre fehr bequem. (*Fig.* 8.) Diefe tubulirten Verbindungsröhren erfordern aber einen gefchickten Glasarbeiter zur Verfertigung, und find nicht unumgänglich nöthig. Um die bey manchen Operationen entwickelten Gasarten in Gasgeftalt aufzufangen, bedient man fich auch noch einer ähnlichen Röhre, wovon ein Schenkel am Ende aufgebogen ift, wie *Fig.* 7.

4. Die Sicherheitsröhre, welche ein gerades Stück einer gläsernen Röhre ist, das beyläufig 1 Linie im Durchmesser hat, und 1 ½ bis 2 Schuhe lang ist.

5. Der krumme Vorstofs *Fig.* 6. dient zur Verbindung einer Retorte mit einer Woulfischen Flasche, wie *Fig.* 2. angezeigt ist. Man muss nach den verschiedenen Grösen der Retorten, mehrere von verschiedener Grösse vorräthig haben. Kleinere können auch aus alten Retortenhälsen selbst verfertiget werden.

6. Die Kühlgefäse dienen, um die in den Woulfischen Flaschen enthaltene Flüssigkeiten, durch Eis, Schnee, oder immer erneuertes, kaltes Wasser, kalt zu erhalten. Man kann hierzu kleine hölzerne Wannen, irdene Weidlinge, u. d. gl. anwenden; am bequemsten sind aber blecherne, mit Öhlfirnis bemahlte Gefäse, welche unten eine, mit einem Korkstöpsel zu verschliesende Öffnung haben, um das geschmolzene Eis oder das erwärmte Wasser abzulassen. Siehe *Fig.* 2.

K i t t.

Da bey den Operationen mit dem Woulfiſchen Apparate alle Fugen vollkommen luftdicht ſeyn müſſen, ſo iſt die Wahl eines guten Kittes hier vorzüglich wichtig. Alle Kitte werden, wie bekannt, in zwey Claſſen eingetheilt, nähmlich in fettes Kitt und in gemeines Kitt. Von der erſten Art gebraucht man bey dem Woulfiſchen Apparate zwey Gattungen, welche folgendermaſsen bereitet werden:

1. Man nimmt einen gut getrockneten, plaſtiſchen Thon, z. B. die hier in Wien ſo genannte Bergkreide, und knettet ſie durch Hülfe des Stoſſens in einem eiſernen Mörſer, mit nach und nach hinzu gegoſſenem, gekochten Leinöhl oder ſo genannten Leinöhlfirniſs, zu einem dicken Teige. Dieſes Kitt iſt nicht koſtbar, und thut bey allen Deſtillationen von Säuren und anderen ſcharfen Materien ſehr gute Dienſte, läſst ſich aber nicht aufbewähren, und muſs immer friſch bereitet werden.

2. Man nimmt 1 Pfund gepülverten Börnſtein, und läſst ihn in einem eiſernen, mit dergleichen Deckel verſehenem Topfe, auf deſſen Boden ſchon $1\frac{1}{2}$ Unzen Terpenthin befindlich ſind,

bey gelindem Feuer fchmelzen. Indeffen bringt man, auf einem andern Feuer, 1 Pf. gekochtes Leinöhl zum Sieden, und gieſst es dann ſiedheifs, unter beſtändigem Umrühren mit einer eifernen Spatel, in den geſchmolzenen Börnſtein, ſo erhält man eine honigdicke Flüſſigkeit, welche die Grundlage des gemeinen Agtſteinfirniſſes iſt. Mit dieſer Flüſſigkeit knettet man, wie oben, einen guten, trocknen Thon zu einem Teige ab, wobey man noch etwas gepreſstes Nuſsöhl zur Verdünnung, und um das Trocknen zu verhindern, zuſetzt. Dieſes Kitt iſt zwar koſtbarer, als das vorige, aber demſelben auch in allen Eigenſchaften vorzuziehen. Es läſst ſich ſehr lange aufbewahren, ja ſelbſt zwey- bis dreymahl zu einer Operation anwenden.

Bey der Deſtillation des cauſtiſchen, flüchtigen Laugenſalzes, u. ſ. w. iſt es nicht nöthig, ein fettes Kitt zu gebrauchen, ſondern man wendet hierzu mit ungleich mehr Bequemlichkeit folgendes, immer friſch zu bereitende Kitt an. Man knetet nähmlich fein geſiebte Mandelkleyen, oder noch beſſer Leinſamenmehl mit einem gut bereiteten, gekochten Stärkmehlkleiſter zu einem ſehr feſten Teige ab, den man beym Gebrauche durch Anſpritzen mit Waſſer wieder weicher machen kann. Dieſes Kitt iſt ſehr

reinlich, und bey allen Operationen, wo keine sehr freffenden Körper behandelt werden, von grofsem Nutzen; es kann aber nur einmahl gebraucht werden, und läfst fich nicht aufbewahren. Noch fefter und beffer ift es, wenn der Mehlpapp mit etwas Tifchlerleim verfetzt worden ift.

Das Auftragen des Kittes ift noch ein fehr wichtiger Punct bey der Verfchliefsung der Fugen, und man kann felbft mit dem vortrefflichften Kitt, ohne richtigem Auftragen keine Fuge genau verfchliefsen. Diefes kann aber nur durch practifches Zeigen und Übung erlernet werden, und alle Regel, die hierüber fchriftlich gegeben werden kann, ift: dafs man das Kitt nur in fehr kleinen Portionen, nach und nach, auf das vollkommen reine und trockene Glas auftragen, und die zuletzt aufgetragene Portion gut mit dem vorher aufgetragenen Kitt durch Kneten verbinden foll.

Bey den Woulfifchen Flafchen werden die Verbindungsröhren vermittelft durchbohrter Korkftöpfel in den Hälfen befeftigt. Man bohrt die Stöpfel zuerft mit einem Bohrer durch, und raffpelt das Loch mit einer runden Feile bis auf die gehörige Weite aus, dafs die Verbindungsröhre feft darin ftecke, oder man durchfticht folche mit einem glühenden, fpitzigen Eifen; dann raffpelt man die Stöpfel mit feinen Raffpeln, bis fie genau in die Hälfe

der Flaſchen paſſen. Die Stöpſel müſsen allezeit gänzlich in die Hälſe der Flaſchen hinein gehen, und oben nicht über dieſelben hervor ragen. Solche, bloſs mit dem Stöpſel verbundene, Woulfiſche Vorlagen und Verbindungsröhren ſieht man *Fig.* 2.; die Art und Form, wie das Kitt aufzutragen iſt aber *Fig.* 1. Die Verbindung der Retorten mit dem Ballon oder dem Vorſtoſse, oder des Vorſtoſses mit der Flaſche geſchieht bloſs durch Kitt, wovon aber ein Theil in den Zwiſchenraum zwiſchen die Gläſer hinein gedrückt werden muſs, denn die Gläſer dürfen ſich nie unmittelbar berühren.

Da, ſowohl die mit fettem, als mit gemeinem Kitt verbundenen Fugen leicht durch Bewegung verrückt werden können; das fette Kitt überdieſs durch die Wärme weicher wird und ſich herab ſenkt, ſo iſt es bey genauen Operationen nöthig, die ſchon mit Kitt verbundenen Fugen, mit naſſen Blaſen zu verbinden, oder noch beſſer mit Eyweiſs und Kalk beſchmierter Leinwand zu bedecken, welche nicht nur zur genauern Verſchlieſsung der Fugen durch ihre Dichtigkeit beytragen, ſondern vorzüglich das andere Kitt ſelbſt befeſtigen und zuſammen halten. Bey Letzterem verfährt man hierbey am beſten auf folgende Art: Man ſchneidet einen Zoll breiten Streifen von guter, nicht zu grober Leinwand, und ſchneidet dieſen Streifen in Stücke

von ſolcher Länge ab, als die, auf der Fuge aufgetragene Lage von Kitt breit iſt. Dieſe Stückchen taucht man dann in friſches Eyweiſs ein, nimmt ſie eines nach dem andern heraus, reibt ſie wohl mit gepülvertem, lebendigem Kalk ein, legt ſie quer auf die Fuge, und drückt ſie feſt und eben auf das Kitt auf. Auf dieſe Art belegt man das Kitt mit ein, zwey, ja oft bey groſsen Operationen mit drey und vier Lagen ſolcher Streifen, beſchmiert die ganze Fuge dann noch auswendig mit Eyweiſs, und beſtreut ſie mit lebendigem Kalk.

Zuſammenſetzung des Woulfiſchen Apparats, wenn die Körper bloſs gasförmig übergehen.

Wenn, bey einer Deſtillation, der Körper, welcher durch die gegenſeitige Einwirkung der in Berührung geſetzten Subſtanzen, oder durch die Macht der Hitze, ausgeſchieden wird, gänzlich als eine Gasart ſich entwickelt, die im Waſſer auflösbar iſt: ſo richtet man, um dieſe Gasart in Verbindung mit Waſſer, im tropfbaren Zuſtande zu erhalten, den Apparat folgendermaſsen ein:

Die im Waſſerbade, Sandbade, oder offenem

Feuer befindliche, gläserne oder irdene Retorte, wird vermittelst des krummen Vorstoſses mit dem mittleren Halſe einer dreyhälſigen, Woulfiſchen Flaſche verbunden. In einem der Seitenhälſe dieſer Flaſche befeſtigt man die Sicherheitsröhre dergeſtalt, daſs ſie beynahe auf dem Boden der Flaſche aufſteht. Den andern Seitenhals dieſer Flaſche verbindet man durch eine ungleichſchenklichte Verbindungsröhre dergeſtalt mit einer Woulfiſchen Flaſche, daſs der kürzere Schenkel nur bis in den Hals der dreyhälſigen Flaſche, der längere Schenkel aber faſt bis auf den Boden der zweyhälſigen Flaſche reicht. Dieſe zweyte Flaſche verbindet man nun auf eben dieſe Art durch eine gemeine, ungleichſchenklichte, oder, wenn es bey der Hand iſt, noch beſſer durch eine dergleichen tubulirte Verbindungsröhre mit einer dritten, zweyhälſigen Flaſche. (*Fig.* 2.)

In die erſte, dreyhälſige Flaſche wird vor dem Verkitten nur ſo viel deſtillirtes Waſſer gegoſſen, daſs die Sicherheitsröhre auf einen halben Zoll eingetaucht iſt. In die zweyte und dritte Flaſche vertheilt man jene Menge des Waſſers, welche, wie man aus der Erfahrung weiſs, zur Einſaugung alles übergehenden Gas hinlänglich iſt, zu gleichen Theilen.

Die Sicherheitsröhre bleibt offen, die Tubulirung der zweyten Verbindungsröhre wird aber auf eine

ſolche Art verkittet, daſs man ſie leicht und ſchnell öffnen kann. Der zweyte Hals der dritten Flaſche bleibt offen oder wird nur leicht mit einem Korkſtöpſel verſtopft.

Gebraucht man eine tubulirte Retorte, ſo verkittet man den ganzen Apparat, und bringt die zu behandelnden Subſtanzen, oder wenigſtens jene, welche die Entwickelung des Gas bewirkt, durch die Tubulirung der Retorte hinein. Im gegenſeitigen Falle läſst man die Fugen zwiſchen der Retorte und dem Vorſtoſse, und zwiſchen dem Vorſtoſse und der erſten Flaſche, zuletzt offen, und verkittet ſie alſogleich, nachdem die Körper durch den Hals der Retorte hinein gebracht worden ſind.

Wenn nun, durch die allmählig angebrachte Wärme, die in der Retorte enthaltenen Subſtanzen auf einander wirken, und das Gas ſich entwickelt, ſo vermiſcht es ſich anfangs mit der, in der Retorte, der erſten Flaſche und der erſten Verbindungsröhre eingeſchloſſenen, gemeinen Luft, welche dadurch zuſammen gedrückt wird, und in der erſten Flaſche auf die ganze Oberfläche des Waſſers, in der zweyten Flaſche auf das in der Verbindungsröhre enthaltene Waſſer drückt.

Da nun aber der Widerſtand des Waſſers in der zweyten Flaſche dem Drucke einer Waſſerſäule gleich iſt, deren Höhe der Summe der Höhen des

Waſſers in der zweyten und dritten Flaſche gleicht, und folglich viel gröſser iſt, als der Widerſtand des Waſſers in der erſten Flaſche, der höchſtens einer 1 Zoll hohen Waſſerſäule gleich ſeyn darf: ſo folgt daraus, daſs die Oberfläche des Waſſers in dem eingetauchten Schenkel der zweyten Flaſche, ſo lange unverändert bleibt, bis durch allmählich zunehmenden Druck, das Waſſer in der Sicherheitsröhre ſo hoch geſtiegen iſt, als die Summe der Höhen des Waſſers in der zweyten und dritten Flaſche beträgt. Wäre z. B. das Waſſer in der zweyten und dritten Flaſche 4 Zoll hoch, ſo würde das Waſſer in der Sicherheitsröhre auf 8 Zolle ſteigen, bevor das Gas durch die Öffnung des eingetauchten Schenkels der erſten Verbindungsröhre heraus gedrängt würde.

Wenn nun auch der Druck des Waſſers in der zweyten Flaſche überwältiget iſt, ſo dringt das Gas durch das Waſſer, in kleinen Bläschen in die zweyte Flaſche, uud von da durch die zweyte Verbindungsröhre in die dritte Flaſche. Während dieſes Durchganges wird das Gas von dem Waſſer abſorbirt, und die Umſtände, welche dieſes Einſaugen befördern, ſind 1. der Zuſtand von Zuſammendrückung, in welchem das Gas und das Waſſer ſich befinden. 2. Die feine Zertheilung des Gas während des Durchganges durch das Waſſer. 3.

Die Kälte, welche durch die Kühlgefäfse, auf die in der Figur angezeigte Art erhalten werden mufs; denn aufserdem erhitzt der aus dem Gas abgefchiedene Wärmeftoff das Waffer oft bis zum Sieden.

Wenn die Operation einmahl im Gange ift, fo bleibt das Waffer in der Sicherheitsröhre immer auf der nähmlichen Höhe und wird nur in folgenden Fällen verändert:

1. Wenn die Entwickelung des Gas, durch unvorfichtig vermehrte Hitze oder andere Urfachen, fo fchnell zunimmt, dafs der Übergang desfelben durch die Verbindungsröhren nicht fchnell genug gefchehen kann, und es folglich in der erften Flafche mehr angehäuft wird. In diefem Falle fteigt das Waffer, und gefchieht dieles in grofsem Mafse, und ift das Sicherheitsrohr nicht lang genug, fo fteigt alles in der erften Flafche enthaltene Waffer durch die Sicherheitsröhre heraus, und der Apparat öffnet fich auf diefe Art von fich felbft. Die Sicherheitsröhre fchützt den Apparat alfo in diefem Falle immer vor dem Zerfpringen.

2. Wenn die Dichtigkeit der Flüfsigkeit in der zweyten und dritten Flafche, durch das fchon eingefogene Gas vermehrt wird. Man mufs daher nie zu viel Waffer in eine Flafche gief-

sen, sondern solches lieber in mehrere Flaschen vertheilen, oder die Schenkel der Verbindungsröhren nicht so tief eintauchen lassen, weil bey den meisten Operationen die Dichtigkeit der Flüssigkeit gegen das Ende beträchtlich zunimmt, und der Widerstand merklich vermehrt wird.

3. Wenn die Entwickelung des Gas abnimmt, so sinkt das Wasser in der Sicherheitsröhre. Dieses geschieht, entweder durch unvorsichtige Verminderung des Feuers, oder zu Ende der Operation. Läst man dann den Apparat vollkommen erkalten, so wird die Luft in der ersten Flasche so sehr verdichtet, dass die atmosphärische Luft durch die Sicherheitsröhre hinein dringt. Wäre diese letztere aber nicht vorhanden, so würde unfehlbar die Flüssigkeit aus der zweyten Flasche in die erste übergesaugt werden. Das Nähmliche würde auch bey der dritten Flasche Statt finden, wenn man die Tubulirung der zweyten Verbindungsröhre nicht öffnen, und der Luft auf diese Art einen Eingang verschaffen würde. Sollte man aber keine tubulirte Verbindungsröhre haben, so mus alsogleich das Kitt der dritten Flasche geöffnet, und die Flasche selbst weggenommen werden.

4. Die Höhe des Waſſers in der Sicherheitsröhre nimmt endlich auch ab, wenn die zweyte und dritte Flaſche mehr erkaltet, oder, aus einer andern Urſache, die Einſaugung des Gas ſchneller geſchieht, als die Entwickelung.

5. Geſchieht es auch oft mitten in der Operation, daſs die in der Retorte befindliche Maſſe, ſtatt Gas zu entwickeln, ſolches eine kurze Zeitlang einſaugt, oder auch ſchnell am Umfange abnimmt, wodurch ebenfalls ein Fallen des Waſſers in der Sicherheitsröhre hervor gebracht wird.

Die Sicherheitsröhre ſchützt alſo nicht nur den Apparat vor dem Zerſpringen, ſondern verhindert auch die Vermiſchung der Flüſsigkeiten in den Flaſchen. Sie iſt überhaupt der Maſsſtab, nach welchem man den Gang der Operation beurtheilet.

Sollte man während der Operation bemerken, daſs etwas Gas noch uneingeſaugt durch den offenen Hals der dritten Flaſche davon geht, ſo muſs man alſogleich eine vierte Flaſche durch eine Verbindungsröhre eben ſo mit der dritten verbinden, als wie die dritte mit der zweyten verbunden iſt. Hierbey muſs man aber immer bedenken, daſs der Druck in der erſten Flaſche vermehrt wird, und die Sicherheitsröhre zu Rathe ziehn.

Nach geendigter Operation und erkaltetem Ap-

parate, findet man nun das in den Flaſchen enthaltene Waſſer mit dem entwickelten Gas angeſchwängert, und zwar die erſten Flaſchen mehr, als die letzteren. Die in der erſten Flaſche enthaltene, wenige Flüſsigkeit iſt oft etwas unrein, indem die, in geringer Menge tropfbar übergehende Flüſsigkeit, die Unreinigkeiten der deſtillirten Subſtanzen mit ſich führt; die übrigen Flüſsigkeiten ſind aber vollkommen rein. Hat man das Gewicht des in jeder Flaſche vorgelegten Waſſers genau beſtimmt, ſo kann man nach vollendeter Operation, aus den Gewichtszunahmen, nicht nur das ganze Gewicht der erhaltenen Gasart, ſondern auch den Grad der Concentration der Flüſsigkeiten in jeder Flaſche genau beſtimmen, wovon folgende Berechnungen wirklich angeſtellter Operationen zum Beyſpiel dienen können.

Bereitung des cauſtiſchen Salmiakgeiſtes.

Anderthalb Pfund getrockneter Salmiak wurden mit $4\frac{1}{2}$ Pf. lebendigem Kalk folgendermaſsen in eine gläſerne Retorte eingetragen. Ein halbes Pfund Kalk wurde rein auf den Boden gelegt; darauf kam ein Gemiſch von $3\frac{1}{2}$ Pfund Kalk und $1\frac{1}{2}$ Pf.

III.

Wiener-Apotheken-Gran.

Ein Apotheken-Gran beträgt

in Wien	- - - -	1.000
London	- - - -	0.886
Amsterdam	- - -	0.876
Hannover	- - - -	0.866
Nürnberg	- - - -	0.849
Bern	- - - -	0.847
Stockholm	- - - -	0.846
Madrid	- - - -	0.819
Rom	- - - -	0.806
Lissabon	- - - -	0.765
Neapel	- - - -	0.762
Genua	- - - -	0.753
Turin	- - - -	0.730
Venedig	- - - -	0.717
Paris	- - - -	0.699

Ein Wiener-Apotheken-Gran gleicht 73.086 Milligrammen natürlichen Gewichtes.

IV.

Uebereinstimmung der Grade des Baumé-schen Areometers mit der Schwere der Flüssigkeiten, bey einer Temperatur von + 10° Reaumur.

A. Salze.

Grade.	Schwere.	Grade.	Schwere.
0.	1.000	42.	1.414
3.	1.020	45.	1.455
6.	1.040	48.	1.500
9.	1.064	51.	1.547
12.	1.089	54.	1.594
15.	1.114	57.	1.659
18.	1.140	60.	1.717
21.	1.170	63.	1.779
24.	1.200	66.	1.848
27.	1.230	67.	1.876
30.	1.261	68.	1.904
33.	1.295	69.	1.920
36.	1.333	72.	2.000
39.	1 373		

B. Geister.

Grade.	Schwere.	Grade.	Schwere.
10.	1.000	32.	0.856
11.	0.990	33.	0.852
12.	0.985	34.	0.847
13.	0.977	35.	0.842
14.	0.970	36.	0.837
15.	0.963	37.	0.832
16.	0.955	38.	0.827
17.	0.949	39.	0.822
18.	0.942	40.	0.817
19.	0.935	41.	0.814
20.	0.928	42.	0.811
21.	0.922	43.	0.808
22.	0.915	44.	0.805
23.	0.909	45.	0.802
24.	0.903	46.	0.799
25.	0.897	47.	0.797
26.	0.892	48.	0.795
27.	0.886	49.	0.793
28.	0.880	50.	0.791
29.	0.874	55.	0.770
30.	0.867	60.	0.751
31.	0.861	65.	0.733

V.

Schwere der Miſchungen von Alkohol und Waſſer, bey einer Temperatur von + 10° Reaumur, nach Herrn Georg Gilpin's Verſuchen.

Alkohol.	Waſſer.	Schwere.	Nächſter Areometer-Grad.
10	+ 0	= 0.827	= 38°
10	+ 1	= 0.848	= 34°
10	+ 2	= 0.864	= 31°
10	+ 3	= 0.878	= 29°
10	+ 4	= 0.889	= 27°
10	+ 5	= 0.899	= 25°
10	+ 6	= 0.908	= 23°
10	+ 7	= 0.915	= 22°
10	+ 8	= 0.921	= 21°
10	+ 9	= 0.927	= 20°
10	+ 10	= 0.932	= 19°

Regiſter.

A.

Abſieden	§. 819.	*Acidum aceto ſum*	§. 915. 920.
Abſtoſſungskraft	13. 16.	— *aëreum*	302.
Abſud	819.	— *arſenicoſum*	604.
Aceta medicata	935.	— *arſenicum*	686.
Acetis ammoniae	922.	— *bezoardicum*	1134.
— *barytae*	923.	— *benzoicum*	781.
— *calcis*	923.	— *bombicum*	1143.
— *cupri*	926.	— *boracicum*	283.
— *lixivae*	915.	— *camphoricum*	760.
— *mercurii*	933.	— *carbonicum*	302.
— *plumbi*	930.	— *chromicum*	703.
— *ſodae*	918.	— *citricum*	785.
— *ſtrontionae*	923.	— *fluoricum*	291.
Acetum	912.	— *formicum*	1136.
— *aeruginis*	919.	— *gallaceum*	762.
— *deſtillatum*	914.	— *gummicum*	1022.
— *lactis*	1024.	— *hydrothionicum*	430.
— *lithargyri*	929.	— *lacticum*	1024.
— *radicale*	919.	— *lithicum*	1134.
Acida	136.	— *malicum*	788.
Acidum aceticum	920.	— *molybdicum*	703.

Acidum muriaticum §. 209.
— *muriaticum oxygenatum* 216.
— *nitro-muriaticum* 229.
— *nitricum* 181.
— *nitrosum* 181.
— *oxalicum* 790.
— *oxygenatum* 142.
— *perlatum* 980.
— *phosphoricum* 975.
— *phosphorosum* 990.
— *prussicum* 1059.
— *pyro-lignosum* 836.
— *pyro-mucosum* 857.
— *pyro-tartarosum* 909.
— *sacchari* 763.
— *saccholacticum* 1022.
— *sebacicum* 1005.
— *subericum* 798.
— *succinicum* 472.
— *sulfuricum* 403. 408.
— *sulfurosum* 415.
— *tartarosum* 900.
— *tunsticum* 695.
— *uricum* 1134.
— *vitriolicum* 403.
— *zoonicum* 1155
Adamas 397.
Apfelsäure 788.
Aër fixus 302.
Aerugo 925.
Aerugo destillata §. 926.
— *crystallisata* 926.
Aes ustum 575.
Aether aceticus 921.
— *formicus* 895.
— *martialis* 884.
— *muriatieus* 894.
— *nitricus* 888.
— *vitriolicus* 880.
— *sulfuricus* 880.
Aethiops martialis 581.
— *antimonialis* 642.
— *mineralis* 558.
— *per se* 533.
Aetzstein 311.
Affinitas appropriata 42.
— *chemica* 17.
— *praeparata* 42.
— *producta* 42.
— *simplex et complicata* 30.
Affinité disposante 43.
Agosta 352. 387.
Agosterde 352. 387.
Agtstein 470.
Agtsteinfirnifs 471.
Alaun 376.
— gebrannter 380.
Alaunerde 370.
— phosphorsaure 983.
— salpetersaure 383.
— salzsaure 384.

Alaunerde, schwefel- §. 373.
— — saure 374.
Albumen 1008.
— *vegetabile* 777.
Alcali fixum minerale 144.
— *fixum minerale aëratum* 314.
— *fixum vegetabile* 144.
— *fixum vegetabile aëratum* 308.
— *phlogisticatum* 1059.
— *volatile aëratum* 144.
— *volatile siccum* 320.
Alcalia 136.
Alcohol 869.
Alembrothsalz 552.
Algarottpulver 638.
Alkahest, Glaubers 184.
Alkohol 869.
Aludeln 401.
Alumen 376.
— *ustum* 380.
Alumina 352. 370.
Amalgama 561.
Ambra, *Ambra grisea* 481.
— *flava* 470.
Ameisengeist 1141.
Ameisenöhl, ätherisches 1142.
— gepresstes, 1139.
Ameisensäure 1138.
Ammonia §. 144.
— *acetata* 922.
— *aërata* 320.
— *boraxata* 287.
— *fluorata* 299.
— *nitrata* 190.
— *pura seu caustica* 239. 323.
— *salita* 234.
Ammoniak 144.
— blausaurer 1064.
— boraxsaurer 287.
— flussspathsaurer 299.
— geschwefelter 431.
— kohlensaurer 320.
— milder 320.
— phosphorsaurer 381.
— salpetersaurer 190.
— schwefelsaurer 262
— reiner oder caustischer 239. 322.
Ammoniakgas 238.
Amylum 772.
Analysis chemica 4.
— *spuria vel complicata* 8.
— *vera seu simplex* 8.
Anlassen 486.
Anquicken 561.
Anodynum minerale 629.
Antimonium 617.
— *diaphoreticum ablutum* 684.

Antimonium diaphoreti-
cum non ablutum §. 633.
Anthracolithes 469.
Anthracometer 109.
Anziehungskraft 13.
Apparat, Woulfiſcher
B. 2. S. 236.
Aqua anodyna §. 888.
— *calcis* 336.
— *deſtillata medicina-*
lis 722.
— *deſtillata ſimplex* 114.
— *deſtillata vinoſa* 897.
— *fortis* 166.
— *fortis praecipitata* 169.
— *phagedaenica* 551.
— *mephitica alcalina* 308.
— *ophthalmica ſaphi-*
rina 573.
— *Rabelii* 885.
— *regia* 229.
— *vulneraria cum aceto* 935.
Arbor Dianae 563.
Arcanum duplicatum 251.
Argent haché 693.
Argentum 520.
— *fulminans* 523.
— *vitreum artificiale* 530.
Argilla nitrata 383.
— *ſalita* 384.
— *vitriolata* 373.
Aroma §. 734.
Arſenicum album 683.
— *citrinum* 689.
— *fixum* 684.
— *rubrum* 689.
Arſenik 683.
— figirter 684.
— geſchwefelter 689.
— weiſser 683.
Arſenikbutter 692.
Arſenikglas 683.
Arſenikleber 684.
Arſenikrubin 689.
Arſenikſäure 686.
— unvollkommene 684.
Asbeſt 355.
Asphalt, *Asphaltum* 465.
Atmoſphäre 86.
Attractio aggregationis 14.
— *compoſitionis* 17.
— *electiva* 37.
Attractionis vis 13.
Aufgieſsen, Aufguſs 316.
Aufbrauſung 35.
Auflöſungsmittel 27.
Auflöſung, chymiſche 13. 17.
Augenwaſſer, blaues 573.
Aurichalcum 655.
Auripigmentum 689.
Aurum 500.
— *fulminans* 505.

Aurum muſivum §. 608.
Ausglühen 486.
Auszug, wäſſeriger 828.
— gummiger 828.
— Störkiſcher 829.
Auszug, geiſtiger §. 753.
Axungia 1002.
— *caſtorei* 1147.
Azoticum ſive Azotum 95.

B.

Balſama §. 754.
— *artificialia* 961.
Balſame, künſtliche 961.
— natürliche 754.
Balſamum ſulfuris Rulandi 748.
Baros 758.
Baryt, *Baryta* 145. 344.
— ätzender 345.
— eſſigſaurer 923.
— kohlenſaurer 342.
— phosphorſaurer 982.
— ſalpeterſaurer 197.
— ſalzſaurer 247.
— ſchwefelſaurer 271.
Barytſchwefelleber 440.
Barytſeife 747.
Baſis acidi 140.
— *acidificabilis* 141.
— *gas* 61.
Beguins, rauchender Schwefelgeiſt 431.
Beitzmittel 808.
Benzoëſäure §. 781.
Benzoëblumen 781.
Bergmanns Zerſetzungstabellen, 45.
Bergtheer 464.
Berlinerblau 1062.
Berlinerblauſäure 1059.
Bezoarſäure 1134.
Bibergeil 1147.
Bier 868.
Bilis 1069.
Biſam 1148.
Bismuthum 656.
Biſtre 1153.
Bittererde 352. 355.
— kohlenſaure 368.
— phosphorſaure 983.
— ſalpeterſaure 361.
— ſalzſaure 364.
— ſchwefelſaure 357.
Bittererdeſchwefelleber 445.
Bitterſalz 357.
Blätterkohlen 467.

Blanc d'Espagne §. 659.
Blasenpflaster - Flüssig-
keit 1117.
Blasenstein 1129.
Blasensteinsäure 1134.
Blausäure 1059.
Blende, künstliche 654.
Bley 609.
— essigsaures 930.
— kohlensaures 930.
— phosphorsaures 982.
Bleyessig 929.
Bleyextract 929.
Bleyglanz, künstlicher 616.
Bleyglas 610.
Bleyglätte 610.
Bleykalk 610.
Bleyvitriol 612.
Bleyweiss 930.
Bleyzucker 930.
Blitzstoff 85.
Blut 1040.
Blutauszug 1040.
Blutfiber, faseriger Theil
des Blutkuchens 1047.
Blutkuchen 1041.
Blutlauge 1059.
Blutsäure 1059.
Blutwasser 1041.
Boras ammoniae 287.
Boras calcis §. 289.
— lixivae 285.
— sodae 279.
— sodae alcalescens 275.
Borax 275.
— boraxatus 279.
— calcinata 278.
— tartarisata 903.
Boraxglas 278.
Boraxsäure 282.
Boraxsalmiak 287.
Boraxweinstein 285. 903.
Borech 275.
Börnstein 470.
Börnsteinöhl 473.
Börnsteinsäure 472.
Börnsteintinctur 471.
Borsten 999.
Boysalz 202.
Braunkohle 467.
Braunstein 675.
—— geschwefelter 682.
Braunsteinmetall 675.
Brechweinstein 907.
Brennstoff 1167.
Bruch 154.
Butter 1013.
Buttermilch 1015.
Butteröhl 1027.
Butyrum 1015.

Butyrum antimonii §. 636.
—— *arsenici* 692.
—— *bismuthi* 660.
Butyrum cerae §. 835.
—— *stanni* 605.

C.

Cacaobutter §. 743.
Cadmia formacum 647.
Caledonia 144.
Caeruleum berolinense 1062.
Calcinatio 98.
Calculi fellei 1075.
Calomel 554.
Calor sensibilis 66.
— *latens* 65.
Caloricum 49.
Calorici conductores 69.
Calx 144.
— *aërata* 328.
— *extincta* 335.
— *fluorata* 300.
— *metallica* 491.
— *nitrata* 194.
— *plumbi* 610.
— *salita* 243.
— *vitriolata* 266.
— *viva* 332.
Campher 758.
Campheröhl. 760.
Camphersäure 760.
Camphora 758.
Cantharidentinctur §. 1144.
Cantharides 1144.
Caoutchouc 757.
Carabe 470.
Carbonas acidulus calcis 332.
—— *ammoniae* 241. 320.
—— *barytae* 342.
—— *calcis* 328.
—— *magnesiae* 368.
—— *lixivae* 308.
—— *plumbi* 930.
—— *sodae* 314.
—— *strontionae* 347.
Carbonium 307. 846.
Caro 969.
Cartheuserpulver 632.
Cartilagines 964.
Casloreum 1147.
Cera 751.
— *virginea* 751.
Cerata 962.
Ceratia 512.
Cerumen aurium 1007.
Cerussa 930.
—— *citrina* 610.

Chalybs §. 595.
Chamaeleon minerale 682.
Chamäleon, mineralisches 682.
Chrom, *Chroma* 712.
Chromsäure 713.
Cicatricula 1008.
Cineres clavellati 844.
Cinnabaris antimonii 636.
— — *artificialis* 559.
Circonia 352. 338.
Citronensäure 785.
Clarificatio 826.
Clyssus nitri 184.
Cobaltum 668.
Coccus polonicus 1152.
Coaks 468.
Coccinella 1150.
Cochenille 1150.
Cohäsion 14.
Colcothar, *Colçothar vitrioli* 164.
Colla 965.
Colophonium 754.
Columbium 714.
Combustio 99.
Commiphora madagascariensis 757.
Conserve, *Conserva* §. 948.
Cornu cervi philosophice praeparatum 973.
— *ustum* 973.
Cornua 972.
Corpus pro balsamo 961.
Cremor calcis 337.
— *lactis* 1015.
— *tartari* 899.
— — *solubilis* 903.
Crocus antimonii 629.
— *martis adstringens* 578.
— — *aperitivus* 580.
— — — *Stahlii* 589.
— *metallorum* 629.
Croton sebiferum 752.
Cruor sanguinis 1041.
Crusta inflammatoria 1051.
Crystalli tartari 899.
— *veneris* 926.
Cuprum 565.
— *acetatum* 926.
— *ammoniacum* 574.
— *sulphuratum* 575.
Cutis 964.
Cyder 868.

D.

Dammerde §. 939.
Decoctio, Decoctum 819.
Decrepitatio 207.
Dehnbarkeit 488.
Detonatio 183.
Diamanth 397.
Dianenbaum 563.
Digeſtivſalz 231.
— oxygenirtes 223.
Dinte §. 793.
Dintenfiſch 1153.
Dippels thieriſches Öhl 974.
Domback 655.
Dötter 1008.
Ductilitas 486.
Duplicatſalz 251.
— ſäuerliches 255.

E.

Ecroquiſſement §. 486.
Educte, *Educta* 8.
Effervescentia 35.
Eichenmiſtelbeeren 757.
Eis 70.
Eiſen 577.
— gephosphortes 997.
— geſchwefeltes 594.
— phosphorſaures 982.
Eiſenextract, äpfelſaures 790.
Eiſenkieſs, künſtlicher 594.
Eiſenmohr 581.
Eiſenöhl 591.
Eiſenſafran, eröffnender 580.
— ſchrumpfender 578.
— Stahls 589.
Eiſentinctur, äpfelſaure 790.
Eiſentinctur, Stahls alcaliſche §. 588.
Eiſenvitriol 582.
Eiter 1093.
Elaeocorpus copalliferus 753.
Elaeoſaccharum 945.
Electricitätsſtoff 85.
Electrum 85. 470.
Electuarium 960.
Elemente 10.
Elixir vitrioli dulce 885.
— *acidum Halleri* 885.
Elixire, *Elixiria* 753.
Emplaſtra 963.
Emulſum 749.
Entzündung 75. 100.
Entzündungsfell 1050.

Entzündungshaut, Ruyschens §. 1116.
Epsomersalz 357.
Erde, Bechers brennbare 11.
— glasartige 11.
— metallische 11.
Erden, alkalische oder absorbirende 353.
— einfache oder Grunderden 352.
— überhaupt 351.
Erdfarbe 810.
Erdharze, feste 396.
— flüssige 396.
Eschel 696.
Essentiae 753.
Essig 912.
— destillirter 914.
— Westendorfischer 919.
Essigäther 921.
Essiggährung 910.
Essigsäure 915.
Essigsalmiak 922.
Eudiometer 111
— Fontanischer 175.
— Morveauscher 423.
— Scheelischer 423.
Eudiometer, Voltaischer §. 125.
Eudiometrum 111.
Excrementa 1137.
Expansivkraft 16.
Extracta sicca, liquida, simplicia, composita 833.
Extractum aquosum 829.
— *gummosum* 829.
— *bilis* 1070.
— *innominatum* 829.
— *lactis* 1014.
— *martis cum succo pomorum* 790.
— *sanguinis* 1041.
— *saturni* 929.
— *Störkianum* 829.
— *spirituosum* 753.
— *vini* 872.
Eyer 1008.
Eyerhäutchen 1012.
Eyerkleyen 1011.
Eyeröhl 1011.
Eygelb 1011.
Eyweifs 1009.
Eyweifsstoff, vegetabilischer 777.

F.

Farbe, ächte §. 809.
Faser, thierische 1047.
Faeces 1137.
Färbestoff, vegetabilischer 806.
Fäulniss thierischer Substanzen 1161.
— vegetabilischer Substanzen 937.
Fecula 769.
Federharz 757.
Federn 999.
Fel 1069.
— *inspissatum* 1079.
Fermentatio 865.
Ferurröhren, achromatische 611.
Ferrugo 580.
Ferrum 577.
Fett 1002.
Fett des Bibergeiles 1147.
Fettsäure 1005.
Feuer 75.
Fibra animalis 1047.
— *vegetabilis* 811.
Fibrina 1047.
Flamme §. 75.
Fleisch 969.
Fliegen, spanische 1144.
Flintglas 611.
Florentinerlack 1151.
Flores antimonii argentei 615.
—— —— *lutei* 624.
—— *benzoës* 781.
—— *bismuthi* 657.
—— *salis ammoniaci* 235.
—— *salis ammoniaci martiales* 592.
—— *stibii Helmontii* 641.
—— *sulphuris* 401.
—— *zinci* 547.
Fluas ammoniae 299.
—— *calcis* 300.
—— *lixivae* 297.
—— *sodae* 298.
Fluor mineralis 300.
Flufsspath 291.
Flufsspathsäure 291.
Fraueneis 266.
Frischarbeit-Eisen 597.
Fuligo 861.

G.

Gährung überhaupt §. 865.
—— Theorie der 941.
Gärbestoff 801.
Gadolinit 386.
Gagates, Gagath 466.
Galena plumbi artificialis 616.
Galläpfelsäure 792.
Galle 1069.
Gallenauszug 1070.
Gallensteine 1075.
Gallerte, thierische 965.
Gallitzenstein 650.
Galmey 655.
Gas 54.
— brennbares 121.
— — geschwefeltes 425.
— flüchtig alkalisches 238.
— flüchtig schwefelsaures 413.
— flussspathsaures 292.
— kohlensaures 304.
— kohligöhliges 886.
— oxygenirtes salzsaures 216.
— salpetersaures 162.
— salzsaures 208.
Gas acidum carbonicum 304.
— —— *fluoricum* 292.
— —— *muriaticum* 208.
Gas acidum muriaticum oxygenatum §. 216.
— *acidum nitrosum* 162.
— —— *sulfurosum* 413.
— *aethereo-nitrosum* 891.
— *ammoniacum* 238.
— *azoticum* 95.
— *hepaticum* 413.
— *hydrogenium* 121.
— —— *phosphoratum* 994.
— —— *sulfuratum* 425.
— *nitrosum* 166.
— *oleigenum* 886.
— *oxygenium* 95.
Gazometer 122.
Gefrieren 58.
Geister, aromatische 897.
Gelatina 959.
—— *animalis* 165.
Geschmack 132.
Glanzkohlen 467.
Glas 394.
Glaserz, künstliches 530.
Glasselenit 382.
Gliedwasser 1106.
Glühen, Glühhitze 75.
Gluten farinae 772.
Glycina 352. 385.
Gold 500.

Goldtropfen, Lamotti- §. 884.
sche
Grana chermes 1153.
Grobkohlen 467.
Grundlage eines Gas 61.
—— einer Säure 140.
Grundstoffe 12.
Grundstoff, adstringiren- 792.
der, der Pflanzen
Grünspan 925.
—— destillirter 926.
Gummi §. 755.
Gummiharze 756.
Gummiresinae 756.
Gufseisen 597.
Gyps 266.
—— gebrannter 268.
—— gelöschter 269.
Gypsstein 266.
Gypsum 266.
—— *ustum* 268.

H.

Haare §. 999.
Haarpuder 770.
Hahnentritt 1012.
Halbsäure 142.
Halbmetalle 487.
Hammerschlag 578.
Härten des Stahles 579.
Harn 1119.
Harnsäure 1134.
Harnstoff 1123.
Harze 753.
Haut der Thiere 964.
Helmonts Kuchen 879.
Hepar antimonii 626.
—— *arsenici* 684.
—— *baroticum* 440.
Hepar calcis §. 435.
—— *magnesiae* 445.
—— *sulfuris* 419.
—— —— *alcalinum* 420.
Hierne's Crystallen 887.
Hirschhorn, gebranntes 973.
—— philosophisch prä-
parirtes 972.
Hirschhorngeist 973.
—— börnsteinsalziger 477.
Hirschhornsalz 973.
Hitze 74.
Hofmanns schmerzstillen-
de Tropfen 886.
Höllenstein 522.
Holzessig 836.

Holzsäure, brandige §. 836.
Honigsaft 958
Honigstein 480.
Hornbley 614.
Hörner 972.
Hornsilber 525.
Humus 939.
Hyacinthen 388.
Hyacintherde 388.
Hydrargyrum 532.
Hydrogen, *Hydrogenium* 121.
Hydrophosphoretum 993.
Hydrosiderum 948.
Hydrosulfuretum stibii 629.
—— *ammoniae* 434.
Hydrosulfuretum barytae §. 443.
—— *calcis* 439.
—— *lixivae* 429.
—— *sodae* 429.
—— *strontionae* 444.
Hydrothionammoniak 434.
Hydrothionbaryt 443.
Hydrothiongas 425.
Hydrothionkalk 439.
Hydrothionpottasche 429.
Hydrothionsäure 430.
Hydrothionsoda 429.
Hydrothionspiessglanz 629.
Hygrometer 108.
Hypoun 275.

I.

Jargon §. 388.
Jatropha elastica 757.
Jauche 1094.
Ichor 1094.
Infusum 816.
Judenpech §. 465.
Jungfernmilch 875.
Jungfernwachs 751.
Jupiter 598.

K.

Kali §. 144.
Kalk 144.
— an der Luft zerfallener 334.
Kalk, blausaurer §. 1064.
— boraxsaurer 289.
— essigsaurer 912.
— flussspathsaurer 300.

Kalk, frisch gelöschter §. 336.
— gephosphorter 993.
— geschwefelter 435
— kohlensaurer 328.
— lebendiger 332.
— metallischer 491.
— milder 328.
— phosphorsaurer 982.
— reiner oder ätzender 332.
— säuerlicher, kohlensauter 331.
— salpetersaurer 194.
— salzsaurer 243.
— schwefelsaurer 266.
— weinsteinsaurer 904.
Kalköhl 244.
Kalkrahm 337.
Kalksalpeter 194.
Kalkschwefelleber 435.
Kalkseife 747.
Kalkspath 328.
Kalkstein, gemeiner 328.
Kalkwasser 336.
Kaltbrüchigkeit des Eisens 996.
Kälte 75.
Karate 512.
Käse 1026.
Käsewasser 1015.
Kermeskörner 1153.
Kermes, mineralischer §. 682.
Kermes mineralis 632.
Kien 314.
Kiese 399.
Kieselerde 352. 390.
Kieselfeuchtigkeit 391.
Kitt B. 2. S. 245.
Klärung der Decocte §. 826.
Klauen 972.
Knall 124.
Knallgold 505.
Knallpulver 449.
Knallqueckstlber 892.
Knallsilber 523.
Knochen 972.
Knochenbänder 964.
Knorpel 964.
Kobalt 668.
Kobaltkönig 674.
Kochsalz 202.
Kohle 839.
Kohlenblende 469.
Kohlensäure 302.
—— tropfbare 306.
Kohlenstoff 307. 846.
Königswasser 227.
Kopal 753.
Korksäure 798.
Körper, brennbare 99. 396.
—— der Balsame 961.

Körper, feste, tropfbare und gasförmige §. 54
—— organische 716.
—— phosphorescirende 83.
—— strahlende 16.
—— unzersetzte 12.
Koth der Salpetersieder 154.
Kräutteressige 935.
Kreide 328.
Kreidensäure 302.
Kraftmehl §. 772.
Küchelchen 946.
Kühlgefäse B. 2. S. 244.
Kupfer §. 565.
Kupferasche 575.
Kupferglaserz, künstliches 575.
Kupferniekel 661.
Kupfersalmiak 574.
Kupfervitriol 567.

L.

Lac §. 1013.
— *defloratum* 1015.
— *ebutyratum* 1015.
— *sulfuris* 423.
Lacca florentina 1151.
Lackfarbe 810.
Lapis calcareus 328.
— *calaminaris* 655.
— *causticus* 311.
— *infernalis* 523.
Lattwerge 960.
Läutern der Decocte 826.
Laugensalz, flüchtiges 144.
—— mildes 341.
—— mineralisches feuerbeständiges 144.
—— vegetabilisches feuerbeständiges 144.
Laugensalze §. 136.
—— feuerbeständige 144.
—— —— aus Pflanzenasche 843.
—— —— caustische 145.
—— —— milde 145.
—— blausaure 1061.
—— phlogistische 1059.
Laurus Camphora 758.
—— *Cinnamomum* 858.
Lebensgas 95.
Lebenskraft 717.
Lebensluft 95.
—— aus Pflanzen 814.
Legirungen 499.
Leim, thierischer 965.
Libavs rauchender Geist 605.
Lichtstoff 79.

Lichtträger §. 83.
Ligamenta 964.
Linimente, *Linimenta* 962.
Linimentum volatile 747.
Lithantrax 467.
Lithargyrum 610.
Liquor anodynus Hoffmanni 885.
—— —— *martialis* 884.
—— —— *vegetabilis* 921.
—— *cornu cervi succinatus* 477.
—— *mercurialis* 551.
—— *nitri fixi* 184.
—— *silicum* 391.
Liquor terrae foliatae tartari §. 915.
Lixiva 144.
—— *pura seu caustica* 311.
Lixivium saponariorum 311.
Lotanthus europaeus 757.
Loth 531.
Luft, fixe 302.
Luftgütemesser 111.
Luftsäure 106. 302.
Luftzünder 100.
Luna 512.
—— *cornea* 525.
Lympha sanguinis 1041.

M.

Magensaft §. 1076.
Magisterium bismuthi 659.
—— *sulfuris* 438.
Magnesia 352.
—— *aërata* 368.
—— *muriae* 355.
—— *nitrata* 361.
—— *nitri* 155.
—— *salita* 364.
—— *vitrariorum* 675.
—— *vitriolata* 357.
Magnesium 675.
Malleabilitas 486.
Malta §. 464.
Manheimergold 655.
Mark 1002.
Marmor 328.
Mars 577.
Masse, chymische 46.
Massicot 610.
Materia perlata 634.
—— *saccharina farinae* 772.
—— *vegeto-animalis* 772.
Meersalz 202.
Mehl 772.
Mehlpulver 455.

Mehlſtoff, kleiſtriger §. 772.
Melilithus 480.
Mella 958.
Membranen, *Membranae* 964.
Menakanit 708.
Mennig 610.
Menſchenkoth 1137.
Menſtruum 27.
Mercurialblättererde 933.
Mercurius 532.
—— *calcinatus* 533.
—— *dulcis* 543.
—— *fulminans* 889.
—— *praecipitatus albus* 542.
—— —— *cosmeticus* 546.
—— —— *niger* 544.
—— —— *per ſe* 533.
—— —— *ruber* 542.
—— *ſolubilis Hahnemanni* 544.
—— *ſublimatus corroſivus* 547.
—— *vitae* 638.
Meſſing 655.
Metalla 484.
—— *nobilia* 495.
Metalle, edle 495.
—— überhaupt 484.
—— gephosphorte 996.
Metallmiſchung, leichtflüſsige 661.
Meth §. 868.
Milch 1013.
—— abgerahmte 1015.
Milchalkohol 1030.
Milchauszug 1014.
Milcheſſig 1024.
Milchfieber-Flüſsigkeit 1114.
Milchſäure 1024.
Milchzucker 1020.
Milchzuckerſäure 1022.
Minderers Geiſt 922.
Minium 610.
Miraculum chymicum 246.
Miſtelbeeren 757.
Mittelſalze 147.
—— ſäuerliche 150.
Mohr, mineraliſcher 558.
Molken 1016.
Molybdena, *Molybdenum* 702.
Mordans 808.
Morſellen 947.
Morſuli 947.
Mörtel 340.
Moſchus 1147.
—— *artificialis* 474.
Mucilago 755.
Mucus 1085.
Murias aluminae 384.
—— *ammoniae* 234.
—— *barytae* 247.
—— *calcis* 243.

Murias hydrargyri prae-
cipitatus §. 546.
— *magneſiae* 364.
— *oxygenatus ſtanni* 606.
— — *lixivae* 223.
— *lixivae* 231.
— *ſodae* 202.
— *ſtanni* 603.
Murias ſtrontionae §. 250.
Muſivgold 608.
Muskeln, *Musculi* 969.
Muttererde der Salpeter-
plantagen 153.
Myrica cerifera 752.
Mypoun 275.

N.

Naphtha §. 461.
— *vitrioli* 880.
Natron 144. 314. 318.
Nerven, *Nervi* 964.
Nerventinctur, Beſtu-
ſcheffſche 884.
Neutralſalze 147.
— ſäuerliche 150.
Nickel 662.
Nicolum 662.
Niederſchlag 35.
— metalliſcher 497.
Nihilum album 647.
Nitras ammoniae 190.
— *acidulus lixivae* 186.
— *aluminae* 383.
— *argenti* 521.
— *barytae* 497.
— *bismuthi* 659.
— *calcis* 194.
Nitras hydrargyro-am-
moniacalis §. 544.
— *magneſiae* 361.
— *lixivae* 151.
— *ſodae* 188.
— *ſtrontionae* 201.
Nitris lixivae 187.
Nitrum 151.
— *ammoniacale* 190.
— *calcareum* 194.
— *crudum* 158.
— *cubicum* 188.
— *fixum* 184.
— *flammans* 190.
— *lunae* 521.
— *nitratum* 186.
— *regeneratum* 185.
— *rhomboidale* 188.
— *ſtibiatum* 644.
— *tabulatum* 160.
— *terreſtre* 194.

O.

Ofenbruch §. 647.
Offa Helmontiana 879.
Öhlfirnifs 746.
Öhlzucker 945.
Öhle 719.
— brandige 837.
— deftillirte 719.
— empyreumatifche 837. 856.
— fette 741.
— flüchtige 719.
— gepreffte 741.
— pyrogenifche 856.
— fchmierige 741.
— wefentliche 717.
Öhlvorlage 720.
Ohrenfchmalz 1007.
Oleum aetherum 719.
— *preffum* 741.
— *animale Dippelii* 974.
— *effentiale* 719.
— *butyri* 1027.
— *calcis* 244.
— *camphorae* 760.
— *cerae* 855.
— *empyreumaticum* 837. 856.
Oleum formicarum aethe-
reum §. 1142.
— *formicarum preffum* 1139.
— *martis* 591.
— *ovorum* 1011.
— *petrae* 461.
— *pyrogenium* 837. 856.
— *fuccini* 473.
— *tartari per deli-*
quium 909.
— *terebinthinae* 754.
— *unguinofum* 741.
— *vini dulce* 886.
— *vitrioli* 404.
— — *glaciale* 409.
Operment 689.
Offa 972.
Ova avium 1008.
Oxyda 98.
Oxydatio 98.
Oxyde 98. 142.
Oxyde d'azote gazeux 180.
Oxydirung 98.
Oxygen, *Oxygenium* 95. 119.
Oxymel 958.
Oxyfaccharа 958.

P.

Panacea mercurialis §. 554.
Pars caseosa lactis 1016.
— *fibrosa sanguinis* 1047.
— — *plantarum* 851.
Pasten, *Pastae* 946.
Pechblende 706.
Pechkohlen 467.
Pellicula ovi 1008.
Perlmaterie 634.
Perlsalz 980.
Perlsäure 980.
Petroleum 461.
Pflanzen, entferntere Bestandtheile der 862.
Pflanzenasche 839.
Pflanzenfaser 811.
Pflanzenmilch 749.
Pflanzensalze, mit Schwefel bereitete 849.
Pflaster 963.
Phlogiston 1167.
Phosphas aluminae 983.
— *ammoniae* 981.
— *argenti* 984.
— *barytae* 982.
— *calcis* 982.
— *cupri* 984.
— *ferri* 985.
— *hydrargyri* 984.
Phosphas lixivae §. 979.
— *magnesiae* 983.
— *plumbi* 984.
— *sodae* 980.
Phosphor 986.
— Balduins 196.
— bonoviſcher 442.
— Cantons 436.
— Hombergs 244.
Phosphorſelenit 982.
Phosphoretum ferri 997.
— *calcis* 993.
Phosphoreta metallica 996.
Phosphorſäure 975.
— unvollkommene 990.
Phosphorus 986.
— *Balduini* 196.
— *bononiensis* 442.
— *Cantoni* 436.
— *Hombergi* 244.
Photometer 80. 221.
Pigmente 806. 1150.
Placenta sanguinis 1041.
Platina 513.
— ſalzſaure 116.
Platinum 513.
Plumbago 596.
Plumbum 609.
— *corneum* 614.

Plumbum uſtum §. 610.
Polychreſtſalz, Glaſers 446.
Pompholix 647.
Pottaſche 144.
— blauſaure 1061.
— boraxſaure 285.
— fluſsſpathſaure 297
— gemeine 844.
— kohlenſaure 308.
— milde 308.
— phosphorſaure 979.
— reine oder cauſti-
ſche 311.
Pottaſchentinctur 876.
Potaſſa 144.
— *acetata* 915.
— *aërata* 308.
— *fluorata* 297.
— *nitrata* 151.
— *pura ſeu cauſtica* 311.
— *ſalita* 231.
— *vitriolata* 251.
Pounxa 276.
Praecipitatio 35.
Praecipitatum metalli-
cum 497.
Principium adſtringens
plantarum §. 792.
Prinzmetall 655.
Producte, *Producta* 8.
Pruſſias ammoniae 1064.
— *calcis* 1064.
— *ſodae vel lixivae* 1061.
Pſeudo-galena artifi-
cialis 654.
Pſeudo-membrana Ruy-
ſchii 1116.
Pulpe, *Pulpa* 959.
Pulvis Algarotti 638.
— *carthuſianorum* 632.
— *pyrius* 454.
— *tonitruans* 449.
Purgierſalz, engliſches 357.
Purpur, mineraliſcher 509.
Purpura mineralis Caſſii 509.
Pus 1094.
— *malignum* 1095.
Pyrites 399.
— *artificialis* 564.
Pyrometer, Wedgwoo-
diſcher 76.
Pyrophor 100.
— Hombergs 451.

Q.

Quarz §. 391.
Queckfilber 532.
— eſſigſaures 933.
— phosphorſaures 984.
— ſalzſaures, gefälltes 546.
— ſelbſt niedergeſchlagenes 533.
Queckfilbermohr, für ſich ſelbſt bereiteter 533.
Queckfilberniederſchlag, rother 542.
Queckfilberniederſchlag, ſchwarzer 544.
— weiſser 552.
Queckfilberſalbe 962.
Queckfilberſublimat, ätzender 547.
— verſüſster 553.
Queckfilbervitriol 535.
Quickbrey 561.
Quinteſſenzen 753.

R.

Rabels Waſſer §. 885.
Radicale acidi 140.
Radicaleſſig 919.
Rahm 1015.
Ramenta ferraria 578.
Raupenſäure 1143.
Rauſchgelb 689.
Recuire 486.
Realgar 689.
Reduciren der Metalle 495.
Reductio metallorum 495.
Regulus antimonii 617.
Regulus arſenici §. 683.
Reifsbley 596.
Reſinae 753.
Riechſtoff 734.
Riſigallum 689.
Roheiſen 597.
Roob 959.
Roſt 580.
Rotz 1085.
Rotulae 947.
Ruſs 861.

S.

Saccharum §. 761.
— *lactis* 1020.
— *ſaturni* 930.
Säuren 137.
— animaliſche 139.
— dephlogiſtiſirte 1177.
— mineraliſche 139.
— oxygenirte 142.
— phlogiſtiſirte 1177.
— unvollkommene 142.
— vegetabiliſche 139.
— vollkommene 142.
Säurefähige Grundlagen 141.
Säuerling 142.
Säureſtoff 95. 119.
Saftfarbe 810.
Sal acetoſellae 778.
— *Alembroth* 552.
— *amarus* 357.
— *ammoniacus* 234.
— — *fixus Glauberi* 243.
— — *ſecretus Glauberi* 162.
— *anglicanus* 357.
— *communis* 202.
— *cornu cervi* 973.
— *culinaris* 202.
— *digeſtivus ſeu febrifugus Silvii* 231.
— *epſomenſis* 357.
Sal eſſentialis §. 778.
— *fontanus* 202.
— *gemmae* 202.
— *marinus* 202.
— *microcosmicus* 1122.
— *mirabilis Glauberi* 357.
— *montanus* 202.
— *perlatus* 980.
— *polychreſtus Glaſeri* 446.
— — *Seignetti* 901.
— *ſapientiae* 552.
— *ſedativus* 282.
— *ſuccini* 472.
— *tartari* 909.
— *vitrioli volatilis* 408.
— *volatilis oleoſus* 878.
Salbe, flüchtige 747.
Salben 962.
Sales 128.
— *eſſentiales plantarum* 844.
— *eſſentiales plantarum cum ſulfure parati* 849.
— *neutri et medii* 148.
— *neutri et medii aciduli* 150.
— *tacheniani* 848.
Saliva 1087.
Salmiak 234.
— Glaubers fixer 243.

Salmiak, Glaubers ge-
heimer §. 262.
Salmiakblumen 235.
—— eisenhältige 592.
Salmiakgeist, caustischer 239.
—— gemeiner 242.
—— öhliger 878.
—— weiniger 877.
Salpeter 151.
—— ammoniacalischer 190.
—— cubischer 188.
—— erdiger 194.
—— fixer 184.
—— flammender 190.
—— geläuterter 158.
—— rhomboidalischer 188.
—— roher 158.
—— säuerlicher 186.
—— wieder hergestell-
ter 185.
Salpeteräther 888.
Salpeterclyssus 184.
Salpetergas 166. 174.
—— ätherisches 891.
—— dephlogistisirtes 180.
Salpetergeist, rauchen-
der 163.
—— versüsster 890.
Salpeterlauge, fixe 184.
Salpetermagnesie 155.
Salpeterplantagen §. 152.
Salpetersalmiak 190.
Salpetersäure 162.
—— rauchende 163.
Salpeterzelteln 160.
Salse 959.
Salz, microcosmisches 1122.
Salzäther 894.
Salze, tachenische 848.
—— crystallisirte 133.
—— saure. Siehe Säuren.
—— überhaupt 129.
—— Unverbrennlichkeit
derselben 134.
—— wesentliche, aus
Pflanzenasche 844.
—— wesentliche der
Pflanzen 778.
Salzgeist, versüsster 893.
Salzmagnesie 204.
Salzsäure 208.
—— oxygenirte 216.
Samenfeuchtigkeit 1100.
Sandarach 689.
Sanguis 1040.
Sapo acidus 745.
—— *ammoniacalis* 747.
—— *barytae* 747.
—— *calcis* 747.
—— *chymicus* 879.

Sapo metallicus §. 747.
—— *ſtarkeyanus* 739.
—— *ſtrontionae* 747.
—— *vegetabilis* 747.
Sättigungspunct 24.
Saturnus 609.
Sauerbrunnen 302.
—— eiſenhältige 593.
Sauerhonig 958.
Sauerkleeſäure 780.
Sauerkleeſalz 778.
Savonule 739.
Schale der Eyer 1008.
Scharlachkörner 1152.
Scheelium 695.
Scheelmetall 695.
Scheidewaſſer 166.
—— doppeltes 167.
—— gefälltes 169.
Schieferkohlen 467.
Schieferweiſs 930.
Schieſspulver 454.
Schleim 755.
—— thieriſcher 965.
Schleimſäure, brandige 857.
Schmalte 669.
Schmalz 1002.
Schmelzen 57.
Schwamm, philoſophiſcher 171.
Schwanenſalz §. 901.
Schwefel 399.
—— hydrogenirter 423.
Schwefeläther 880.
Schwefelbäder 426.
Schwefelbalſam, Rulands 648.
Schwefelblumen 401.
Schwefelgeiſt 405. 417.
—— Beguins rauchender 431.
—— flüchtiger 415.
Schwefelleber, eigentliche oder alkaliſche 420.
—— flüchtige 431.
—— überhaupt 419.
Schwefellebergas 424.
Schwefelmeiſterpulver 438.
Schwefelmilch 423.
Schwefelſalz, Stahls 256.
Schwefelſäure 403.
—— unvollkommene 413.
—— vollkommene 408.
Schweiſs 1113.
Schwererde 345.
—— geſchwefelte 440.
—— milde oder kohlenſaure 342.
—— phosphorſaure 982.

Schwererde, salpeter-
saure, Schwerer-
desalpeter §. 197.
—— salzsaure 247.
—— schwefelsaure 271.
Schwererdeschwefelleber 440.
Schwerkraft 14.
Schwerspath 421.
Schwerstein 694.
Sebum 1002.
Sedativsalz 282.
Sehnen 964.
Seide 999.
Seifen, saure 745.
—— ammoniakalische 747.
—— ätherischöhlige 739.
—— metallische 747.
—— starkeysche 739.
—— vegetabilische 747.
Seifensiederlauge 311.
Seignette's Salz 901.
Selenit 266.
Selenites 266.
Semen humanum 1100.
Sepia 1153.
Serpentinstein 355.
Serum lactis 1016.
—— *sanguinis* 1041.
Setzmehl 769.
Seydschitzersalz 357.
Sicherheitsröhre B. 2. S. 244.
Siderit §. 997.
Siderum 997.
Silber 520.
—— geschwefeltes 530.
—— phosphorsaures 982.
—— salzsaures 525.
Silbersalpeter 521.
Silica 352. 390.
Smaltæ 669.
Soda 144.
— blausaure 1061.
— boraxsaure 279.
— flussspathsaure 288.
— milde oder kohlen-
saure 314.
— phosphorsaure 980.
— reine oder ätzende 318.
Soda 144.
— *acetata* 918.
— *aërata* 314.
— *fluorata* 298.
— *nitrata* 183.
— *pura seu caustica* 318.
— *salita* 202.
— *vitriolata* 257.
Sohlensalz 202.
Sol 500.
Solutio 71.
Spatum ponderosum 271.

Speckhaut §. 1050.
Speckstein 355.
Speichel 1087.
Sperma 1100.
Spermacet 1007.
Spiauter 646.
Spiefsglanz 617.
— schweifstreibender, abgefüfster 634.
— schweifstreibender, unausgefüfster 633.
— falzfaurer 636.
— weinfteinfaurer 907.
Spiefsglanzblumen, Helmonts 641.
— gelbe 624.
— filberfärbige 618.
Spiefsglanzbutter 636.
Spiefsglanzglas 625.
Spiefsglanzkönig 617.
— gefchwefelter 623.
Spiefsglanzleber 626.
Spiefsglanzmohr 642.
Spiefsglanzfafran 629.
Spiefsglanzfalpeter 634.
Spiefsglanzfchwefel, goldfärbiger, des erften Niederfchlages 629.
— goldfärbiger, des zweyten und dritten Niederfchlages 620.
Spiefsglanztinctur, tartarifirte §. 628.
Spiefsglanzzinnober 636.
Spinfpeck 655.
Spiritus aromaticus 897.
— *aetheris acetici* 921.
— *cornu cervi* 973.
— *formicarum* 1131.
— *fumans Beguini, feu Boylei* 421.
— *fumans Libavii* 605.
— *Mindereri* 922.
— *nitri dulcis* 889.
— *nitri fumans* 163.
— *rector* 734.
— *falis ammoniaci lavandulatus* 878.
— *falis ammoniaci oleofus* 878.
— *falis ammoniaci caufticus* 239.
— *falis ammoniaci communis vel aquofus* 242.
— *falis ammoniaci vinofus* 877.
— *falis dulcis* 393.
— *falis fumans* 209.
— *fulfuris* 417.
— *fulfuris per campanam* 405.
— *fulfuris volatilis* 415.

Spiritus tartari §. 909.
—— *urinae* 1120.
—— *vitrioli* 409.
Spuhlen 1000.
Stahl 595.
Stanniol 598.
Stannum 598.
Stärkmehl 770.
Steckmuſchelſeide 1001.
Steinkohlen 467.
—— verkohlte 468.
—— unverbrennliche 469.
Steinöhl 463.
Steinſalz 202.
Stibium 617.
Stickgas 95.
—— oxydirtes 180.
Stickſtoff 95.
Stoff, ſcharfer 804.
—— narkotiſcher 805.
Strahlgyps 266.
Strontian 144. 343.
—— ätzender 349.
—— eſſigſaurer 923.
—— kohlenſaurer 347.
—— ſalpeterſaurer 201.
—— ſalzſaurer 250.
—— ſchwefelſaurer 274.
Strontianſchwefelleber 444.
Strontianſeife 747.
Strontiona §. 144.
Succinum 470.
Succus gaſtricus 1076.
Sudor 1106.
Süſserde 352. 385.
Sulfas acidulus lixivae 255.
—— —— *aluminae* 374.
—— —— *ſodae* 255.
—— *aluminae* 373.
—— *ammoniae* 262.
—— *barytae* 271.
—— *bismuthi* 658.
—— *calcis* 266.
—— *cupri* 567.
—— —— *ammoniacalis* 574.
—— *ferri* 582.
—— *hydrargyri* 536.
—— *magneſiae* 357.
—— *plumbi* 612.
—— *lixivae* 251.
—— *ſodae* 257.
—— *ſtrontionae* 274.
—— *zinci* 650.
Sulfis lixivae 256.
Sulfur 399.
—— *auratum antimonii primae praecipitationis* 629.
—— *auratum antimonii ſecundae et tertiae praecipitationis* 630.

Sulfur hydrogenatum §. 429.
Sulfuretum 419.
— *ammoniae* 431.
— *argenti* 530.
— *arſenici* 689.
— *barytae* 440.
— *bismuthi* 661.
— *calcis* 435.
— *cupri* 575.
— *ferri* 594.
— *hydrargyri* 559.
— — *ſtibiatum* 642.
Sulfuretum hydrogenatum §. 429.
— *magneſiae* 445.
— *plumbi* 616.
— *ſodae et lixivae* 420.
— *ſtanni* 608.
— *ſtibii* 623.
— *ſtrontionae* 444.
Sulze 959.
Synovia 1106.
Syntheſis 4.
Syrup, *Syrupus* 952.
Syſtem, phlogiſtiſches 1166.

T.

Tabellen §. 946.
Tabula affinitatum 87.
Tabulae 946.
Talgbaum 752.
Talk 355.
Tannin 801.
Tantalum 715.
Tartarus 899.
— *emeticus* 907.
— *ſolubilis* 903.
— *tartariſatus* 900.
— — *antimonialis* 908.
— *vitriolatus* 251.
Tartris calcareus 904.
Tartris lixivae §. 900.
— — *ſtibii* 907.
Tela celluloſa 964.
Tellurium, Tellur 711.
Temperatio ferri 579.
Temperatur 67.
— Einfluſs derſelben bey der Auflöſung 26.
Tenacitas 486.
Tendines 964.
Terebinthina 754.
— *cocta* 754.
Terpenthin 754.
— gekochter 754.

Terpenthinöhl §. 754.
Terra 351.
—— argilloſa 352.
—— aluminoſa 352.
—— Becheriana, prima, ſecunda et tertia 11.
—— circonia 352.
—— foliata mercurialis 933.
—— —— tartari 915.
—— —— —— ſicca 918.
—— ponderoſa aërata 342.
—— —— pura 345.
—— —— ſalita 247.
—— ſancta Rulandi 629.
—— ſilicea 352.
Terrae 351.
—— alcalinae ſeu abſorbentes 353.
—— primitivae ſeu ſimplices 352.
—— vitreſcibiles 390.
Teſta ovi 1008.
Thermometer 76.
Thonerde 352. 370.
Thieriſcher Körper, entferntere Beſtandtheile 1156.
Thran 1002.
Thränen §. 1080.
Tinctura antimonii ſimplex ſeu tartariſata 628.
—— cantharidum 1144.
—— martis alcalina Stahlii 581.
—— martis cum ſucco pomorum 790.
—— nervino-tonica 884.
—— ſalis tartari 876.
—— ſuccini 471.
Tincturae 753.
Tincturen 753.
Tinkal 276.
Titan, Titanium 708.
Tomelline 1048.
Torf 939.
Topfen 1016.
Trochisci 946.
Trona 314.
Tungſtein 694.
Tungſteinmetall 695.
Tungſteinſäure 694.
Tungſtenum 695.
Turbith, mineraliſcher 537.
Turpethum minerale 537.
—— nigrum 544.
Tutia 647.

U.

Unguenta §. 962.
Unguentum mercuriale 962.
Ungula 972.
Unschlitt 1002.
Uran 706.
Uranium §. 706.
Urea 1123.
Urin, *Urina* 1119.
Uringeist 1121.
Urstoffe 8.

V.

Venus §. 565.
Verbindungsröhre B. 2. S. 242.
Verbrennung §. 99.
Verkalkung 99.
Verkitten B. 2. S. 276.
Verknistern §. 207.
Verpuffung 183.
Verwandtschaft, anneigende 42.
— chymische 17. 33. 48.
— doppelte 40.
— durch Zahlen ausgedrückt 44.
— einfache 30.
— erregende 43.
— neuerzeugte 42.
— ruhende 41.
— trennende 41.
— vielfache 30.
— vorbereitende 42.
Verwandtschaftstafel §. 37.
Viride aeris 925.
Vis attractionis 13.
— *cohaesionis* 14.
— *gravitationis* 14.
— *repulsiva* 13.
— *vitalis* 777.
Viscum album 757.
Vitellus 1008.
Vitriol, blauer 567.
— grüner 582.
— weisser 650.
Vitrioläther 880.
Vitriolgeist 409.
Vitriolöhl 404.
— eisförmiges 409.
Vitriolsalz, flüchtiges 408.
Vitriolsäure 403.
Vitriolum cupri 567.
— *bismuthi* 658.

Vitriolum martis §. 582.
— *mercurii* 535.
— *saturni* 612.
— *zinci* 650.
Vitrum antimonii 625.
— *arsenici* 683.
— *boracis* 278.
Vitrum plumbi §. 610.
Vorlage, tubulirte B. 2. S. 240.
Vorlagen, Woulfische B. 2. S. 241.
Vorstoss, krummer B. 2. S, 244.

W.

Wachs §. 751.
Wachsbaum 752.
Wachsbutter, Wachsöhl 855.
Wachspflaster 962.
Wachssalben 962.
Wahlverwandtschaft 37.
Wallrath 1007.
Wärme, als Gefühl 74.
— absolute 76.
— Leiter der 69.
— thierische 102. 1057.
Wärmestoff 49. 78.
— Capacitäten für denselben 64.
— gebundener 65.
— freyer oder fühlbarer 66.
— specifischer 64.
Wärmestoffmesser, Lapsches 76.
Wasser 112.
Wasser, destillirtes, einfaches §. 114.
— destillirtes, medicinisches 722.
— phagedänisches 551.
— schmerzstillendes 878.
— weiniges, destillirtes 897.
Wasserbley 702.
Wasserbleysäure 703.
Wassereisen 997.
Wasserstoff 121.
Wasserstoffgas, gephosphortes 994.
— geschwefeltes 425.
Wassersuchts-Flüssigkeit 1116.
Wein 867.
Weinextract 872.
Weingährung 866.
Weinöhl, süsses 880.

Weinprobe, Hahnemannsche §. 932.
— Würtembergische 690.
Weinstein 895.
— auflöslicher 903.
— tartarisirter 900.
— vitriolisirter 251.
Weinsteinblättererde 915.
— trockene 918.
— zerflossene 915.
Weinsteincrystallen 899.
Weinsteingeist 909.
Weinsteinöhl 909.
Weinsteinrahm 899.
Weinsteinsäure 900.
— brandige 909.
Weinsteinsalz 909.
Weinsteinselenit §. 906.
Wismuth 656.
Wismuthblumen 657.
Wismuthbutter 660.
Wismuthmeisterpulver 659.
Wismuthvitriol 658.
Witherit 342.
Wolfram 694.
Wolframmetall 695.
Wolframsäure 695.
Wolle 999.
Wundwasser, mit Essig bereitetes 935.
Wundersalz 257.
— säuerliches 261.
Wunderwerk, chymisches 246.

Y.

Yttererde §. 352. 386.
Yttria 352. 386.
Yttertantal §. 715.

Z.

Zaffera §. 669.
Zähigkeit 486.
Zelteln 947.
Zellgewebe 964.
Zersetzung, chymische 4.
Zersetzung, einfache, vielfache §. 3.
— durch einfache Verwandtschaft 39.
— durch doppelte Verwandtschaft. 40.

Zibeth, *Zibethum* §. 1007.
Zincum 646.
Zink 646.
Zinkblumen 648.
Zinkvitriol 650.
Zinn 598.
— geſchwefeltes 608.
— oxygenirtes, ſalzſaures 606.
— ſalzſaures 603.
Zinnaſche 599.
Zinnbutter 605.
Zinnober, künſtlicher 559.
Zirkon §. 388.
Zirkonerde 352. 388.
Zoonſäure 1155.
Zucker 761.
Zuckergallerte 959.
Zuckerkand 762.
Zuckerſäure 763.
— brandige 757.
Zuckerſaft 952.
Zuckerſtoff des Mehles 772.
Zuſammenhäufung 20.
Zuſammenſetzung, chymiſche 4.

Erklärung der Kupfertafel.

Fig. 1. Der Woulfiſche Apparat, zur Auffangung tropfbar und gasförmig übergehender Körper, mit verkitteten Fugen.

2. Der Woulfiſche Apparat, zur Deſtillation blofs gasförmig übergehender Körper, mit unverkitteten Fugen und angebrachten Kühlgefäſsen.

3. Eine dreyhälſige, Woulfiſche Flaſche.

4. Eine zweyhälſige, Woulfiſche Flaſche.

5. Der tubulirte Ballon.

6. Der krumme Vorſtoſs.

7. Eine tubulirte, aufgekrümmte Verbindungsröhre.

8. Eine tubulirte, ungleichſchenklichte Verbindungsröhre.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

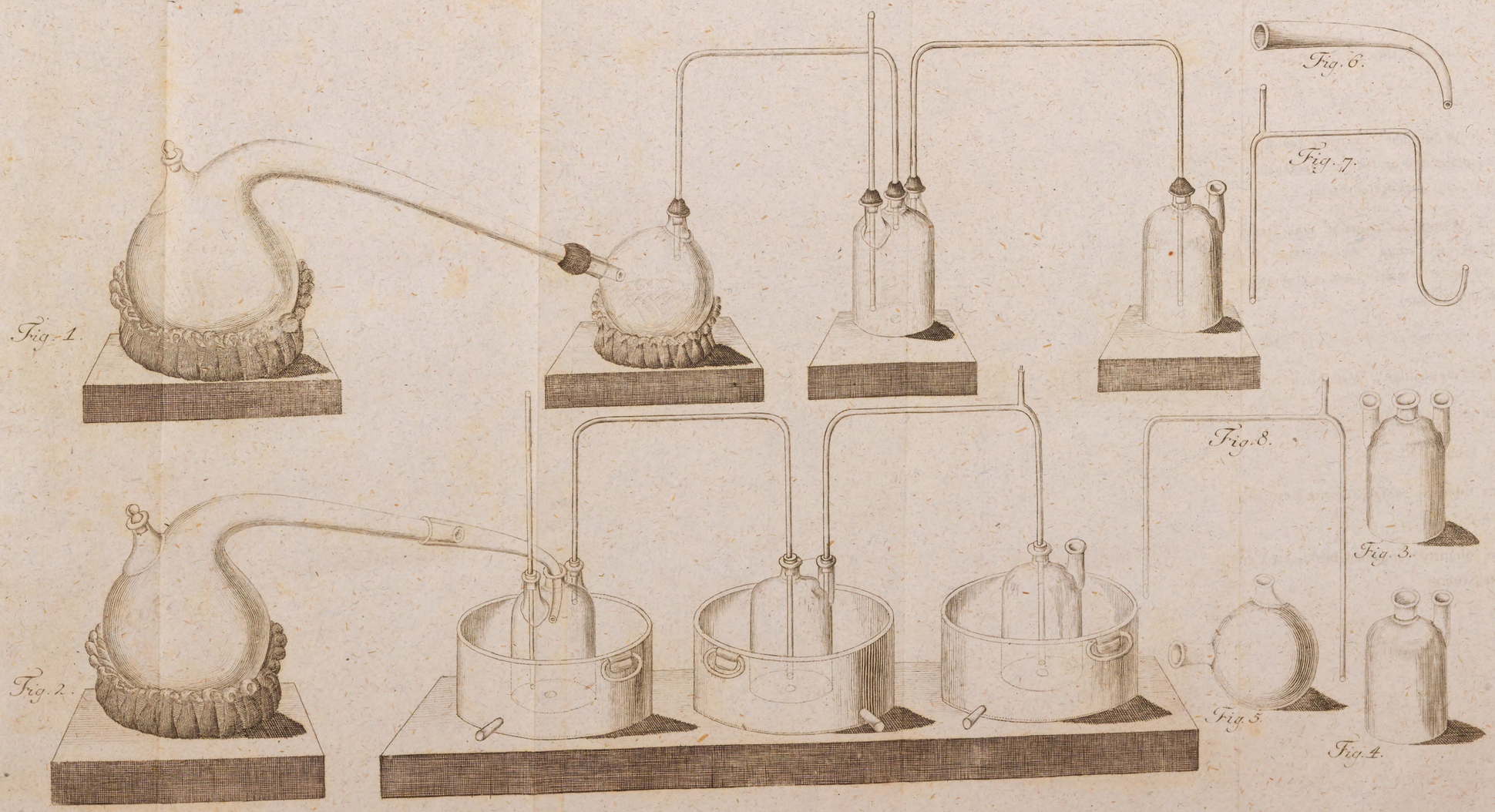
Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 8.

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Jacquin, Joseph Franz <<von>>,

Lehrbuch der allgemeinen und medicinischen Chymie

Bd.: 2

Wien 1803

Chem. 147 y-2
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10072968-1
VD18 15502597-001